

Direction des bibliothèques

AVIS

Ce document a été numérisé par la Division de la gestion des documents et des archives de l'Université de Montréal.

L'auteur a autorisé l'Université de Montréal à reproduire et diffuser, en totalité ou en partie, par quelque moyen que ce soit et sur quelque support que ce soit, et exclusivement à des fins non lucratives d'enseignement et de recherche, des copies de ce mémoire ou de cette thèse.

L'auteur et les coauteurs le cas échéant conservent la propriété du droit d'auteur et des droits moraux qui protègent ce document. Ni la thèse ou le mémoire, ni des extraits substantiels de ce document, ne doivent être imprimés ou autrement reproduits sans l'autorisation de l'auteur.

Afin de se conformer à la Loi canadienne sur la protection des renseignements personnels, quelques formulaires secondaires, coordonnées ou signatures intégrées au texte ont pu être enlevés de ce document. Bien que cela ait pu affecter la pagination, il n'y a aucun contenu manquant.

NOTICE

This document was digitized by the Records Management & Archives Division of Université de Montréal.

The author of this thesis or dissertation has granted a nonexclusive license allowing Université de Montréal to reproduce and publish the document, in part or in whole, and in any format, solely for noncommercial educational and research purposes.

The author and co-authors if applicable retain copyright ownership and moral rights in this document. Neither the whole thesis or dissertation, nor substantial extracts from it, may be printed or otherwise reproduced without the author's permission.

In compliance with the Canadian Privacy Act some supporting forms, contact information or signatures may have been removed from the document. While this may affect the document page count, it does not represent any loss of content from the document.

Université de Montréal

**ÉVALUATION DES COMPORTEMENTS DU CHIOT EN CLINIQUE
VÉTÉRINAIRE : Étude pilote**

par

Martin Godbout

Département de sciences cliniques

Faculté de médecine vétérinaire

Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures
en vue de l'obtention du grade de Maître ès sciences (M.sc.)
en sciences vétérinaires
option sciences cliniques

Décembre 2007

Martin Godbout, 2007



Université de Montréal
Faculté des études supérieures

Ce mémoire intitulé :

**ÉVALUATION DES COMPORTEMENTS DU CHIOT EN CLINIQUE
VÉTÉRINAIRE : Étude pilote**

présenté par :
Martin GODBOUT, DMV

a été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

Joane Parent, présidente-rapporteuse
Diane Frank, directrice de recherche
Éric Troncy, membre du jury

Résumé

Plusieurs nouveaux propriétaires de chiot se questionnent sur les comportements exprimés par leur animal lors de la première visite chez le vétérinaire. Il est souvent difficile pour le vétérinaire de commenter ces différents comportements et de prédire leur évolution dans le temps. Le but de cette étude était donc de documenter les différents comportements exprimés par les chiots en clinique vétérinaire. Un total de 102 chiots de races différentes, âgés entre huit et seize semaines, ont été filmés lors d'une procédure standardisée. Les chiots étaient d'abord laissés libres au sol (LS), pour ensuite être observés durant un examen physique sur table (EPT) suivi de différentes manipulations au sol (MS). Dans le premier contexte (LS), les six catégories comportementales observées étaient : l'activité motrice, l'exploration de l'environnement, l'expression faciale, l'interaction avec le vétérinaire, les vocalises et les autres comportements. Dans les contextes EPT et MS, l'interaction avec le vétérinaire, l'expression faciale ainsi que la position des oreilles ont été observées. L'étude a révélé des différences significatives entre les comportements exprimés par les chiots selon leur sexe, leur âge et leur poids adulte estimé. Certains individus démontraient des « comportements atypiques » (valeurs aberrantes) lorsqu'ils étaient comparés aux comportements du chiot médian. Ils étaient plus rébarbatifs aux manipulations et présentaient une activité motrice augmentée de même que des périodes d'halètement et de vocalises prolongées. De plus, certains de ces comportements étaient fortement corrélés entre les différents contextes. Ces résultats suggèrent donc que certains chiots peuvent être reconnus et différenciés de la population générale par l'expression de leurs comportements à un âge relativement jeune. La probabilité que ces chiots soient plus à risque de développer des troubles du comportement à l'âge adulte demeure toutefois inconnue.

Mots-clés : chiots, chien, comportement, clinique vétérinaire, examen physique

Abstract

New owners usually have many questions regarding their puppy's behaviour during the first physical examination. The aim of this pilot study was to investigate the behaviours expressed by puppies when exposed to a veterinary clinic environment. The puppies' response to physical examination was also studied.

A total of 102 eight to sixteen week-old puppies of various breeds were filmed during a standardised protocol at the veterinary clinic. The study included an observation of the puppy free on the floor (FF) followed by a physical examination on a table (PET) and, various manipulations on the floor (MF). During FF, the behavioural categories recorded were: activity, exploration, facial expression, puppy solicitation of interaction with the veterinarian, vocalisation and others. During PET and MF the type of interaction with the veterinarian, facial expression and ear position were examined.

The study revealed significant differences between puppies' behaviours according to sex, age and estimated adult weight. Behaviours varied widely among puppies but some individuals showed "extreme behaviours" (outliers) compared to the median puppy. These behaviours included more active avoidance, more locomotion, more panting or more vocalisation. There was strong correlation with the different contexts. These findings suggest that even at a young age, some puppies can be differentiated from others by specific behaviours. Whether or not these individuals are at higher risk of developing behavioural disorders as adults remains to be investigated.

Keywords : puppy; dogs; behaviour; veterinary clinic; physical examination

Table des matières

Résumé.....	iii
Abstract	iv
Table des matières.....	v
Liste des tableaux.....	ix
Liste des figures	x
Liste des sigles et des abréviations.....	xi
Glossaire.....	xiii
Remerciements.....	xv
 Introduction.....	 1
 Chapitre I Recension de la littérature.....	 4
I.1 Le développement et l'apprentissage des comportements d'exploration et de communication chez le chiot.....	4
I.1.1 Introduction.....	4
I.1.2 Concept de période sensible	4
I.1.2.1 La période néonatale.....	5
I.1.2.2 La période de transition (développement sensoriel et moteur).....	6
I.1.2.3 La période de socialisation (développement des aptitudes sociales).....	6
I.1.2.4 La période juvénile	8
I.1.3 L'exploration de l'environnement chez le chiot.....	10
I.1.4 Exploration orale (incluant les mordillements)	11
I.1.5 L'activité motrice du chiot.....	12
I.1.6 La communication vocale.....	16
I.1.7 Conclusion	17
I.2 La crainte, l'anxiété et l'agressivité chez le chien.....	18

I.2.1 Introduction.....	18
I.2.2 Signes compatibles avec la crainte et l'anxiété chez le chien.....	18
I.2.3 Normalité et évolution de ces comportements dans le temps.....	20
I.2.4 La relation entre la crainte, l'anxiété et l'agressivité.....	21
I.2.5 Crainte, anxiété et agression en clinique vétérinaire	23
I.2.6 Conclusion	26
I.3 Les différentes influences sur le développement et l'évolution des comportements du chiot, plus spécifiquement la peur et l'agressivité	26
I.3.1 Introduction.....	26
I.3.2 La génétique.....	27
I.3.3 L'environnement et l'apprentissage de l'individu.....	30
I.3.3.1 L'environnement physique	30
I.3.3.2 L'environnement social	32
I.3.4 L'éducation et l'entraînement.....	34
I.3.5 L'effet maternel	36
I.3.6 Conclusion	37
I.4 La détection et la prévisibilité des troubles du comportement chez le chiot	38
I.4.1 Introduction.....	38
I.4.2 Tests de tempérament (chiots vs adultes)	38
I.4.3 Comparaison à différents troubles chez l'humain et autres facteurs de prévisibilité.....	42
I.4.4 Conclusion	44
I.5 Prévention des troubles du comportement.....	45
I.5.1 Introduction.....	45
I.5.2 Les recommandations du vétérinaire	45
I.6 Conclusion	47

Chapitre II Article	49
II.1 Abstract.....	51
II.2 Introduction	52
II.3 Materials and Methods	53
II.3.1 Subjects	53
II.3.2 Procedures	53
II.3.2.1 Free-floor evaluation (FF)	54
II.3.2.2 Physical examination on the table (PET)	54
II.3.2.3 Manipulations of the puppy on the floor (MF).....	54
II.3.3 Data analysis.....	55
II.3.3.1 Independent variables.....	55
II.3.3.2 Behavioural categories	55
II.3.3.3 Behavioural recording method	56
II.3.4 Statistical analysis	56
II.4 Results	57
II.4.1 Behavioural categories	57
II.4.1.1 FF.....	57
II.4.1.2 PET	58
II.4.1.3 MF	58
II.4.2 Independent variables.....	58
II.4.3 Intra and inter-categories correlation.....	59
II.4.3.1 State variables.....	59
II.4.3.2 Event variables	60
II.4.3.3 Association between event and state variables.....	60
II.5 Discussion	61
II.6 Conclusion.....	63
II.7 Acknowledgements	64
II.8 References	65

II.9 Table legends.....	67
II.10 Figure legends	73
 Chapitre III Discussion et conclusion	 80
III.1 Introduction.....	80
III.2 Interprétation des résultats	80
III.2.1 Tendance générale.....	80
III.2.2 Comportements « extrêmes ».....	81
III.2.3 Causes possibles.....	83
III.2.4 Évaluation des différentes hypothèses pouvant expliquer les signes de stress ou d'anxiété chez les chiots démontrant des comportements « extrêmes »	84
III.2.5 Variables indépendantes.....	88
III.3 Utilité clinique et limites de cette étude.....	91
III.4 Études à venir.....	93
III.5 Conclusion :	95
 Bibliographie.....	 97

Liste des tableaux

Tableau I Description des sujets	68
Tableau II Catégories comportementales et comportements spécifiques évalués durant l'observation au sol (LS)	69
Tableau III Catégories comportementales et comportements spécifiques évalués durant l'examen physique sur la table (EPT) et les manipulations au sol (MS)	70
Tableau IV Coefficient de corrélation de Pearson entre les variables d'état à l'intérieur et entre les différents contextes.....	71
Tableau V Comparaison des variables d'évènement intra et intercontexte à l'aide d'un test de chi carré	72

Liste des figures

Figure 1 Pourcentage du temps d'observation pour les différents comportements dans le contexte libre au sol (LS) 75

Figure 2 Pourcentage du temps d'observation pour les différents comportements dans le contexte de l'examen physique sur la table (EPT) 76

Figure 3 Nombre d'évènements par minute pour le léchage des babines et le bâillement dans le contexte de l'examen physique sur table (EPT) 77

Figure 4 Pourcentage du temps d'observation pour les différents comportements dans le contexte des manipulations au sol (MS) 78

Figure 5 Nombre d'évènements par minute pour le léchage des babines et le bâillement dans le contexte des manipulations au sol (MS) 79

Liste des sigles et des abréviations

ACVB	<i>American College of Veterinary Behaviorists</i> Collège Américain des Vétérinaires Comportementalistes
ADHD	<i>Attention deficit and hyperactivity disorder</i> Trouble du déficit d'attention avec hyperactivité
BPM	Battements par minute (fréquence cardiaque)
C.I.	<i>Confidence Interval</i> Intervalle de confiance
Cm	<i>Centimeters</i> Centimètres
DMV	Docteur en médecine vétérinaire
Dr	Docteur
Env.	<i>Environment</i> Environnement
EPT	Examen physique du chiot sur une table (Contexte)
FF	<i>Evaluation of puppy free on the floor</i> Évaluation du chiot libre au sol (Contexte)
Fig.	<i>Figure</i> Figure
HHS	(Axe) Hypothalamo-hypophyso-surrénalien
HS-HA	Syndrome d'hypersensibilité – hyperactivité
IgA(s)	Immunoglobulines de type A
IQR	<i>Inter-quartile range</i> Intervalle interquartile
Kg	Kilogrammes
LS	Évaluation du chiot libre au sol (Contexte)

MF	<i>Manipulation of the puppy on the Floor</i> Manipulation du chiot au Sol (Contexte)
MS	Manipulation du chiot au Sol (Contexte)
M.sc	Maître ès sciences
n=	Nombre de candidats impliqués
PET	<i>Physical examination of the puppy on a Table</i> Examen physique du chiot sur une table (Contexte)
SD	<i>Standard deviation</i> Écart type
SE	<i>Standard error</i> Erreur type
Sec.	<i>Seconds</i> Secondes
VA	<i>Virginia</i> Virginie
β	Bêta
°C	Degré Celsius
>	Plus grand que
+/-	Plus ou moins (Variation)
<	Plus petit que
%	Pourcentage
5-HT	5-Hydroxy-Tryptamine, Sérotonine

Glossaire

Apaisement (signaux ou comportement d'apaisement) : Acte ou ensemble d'actes qui permettent à un individu de prévenir la production de comportements agressifs chez un autre individu avec lequel il interagit.

Comportements agonistiques : Tout comportement indiquant un conflit social comme la menace, l'attaque, la bataille, la fuite, l'évitement ainsi que les comportements d'apaisement ou de soumission.

Habitude : Processus d'apprentissage qui permet à un organisme de ne plus réagir à un stimulus neutre fréquemment présent dans l'environnement.

Langage corporel : Système de gestes, d'expressions et d'attitudes physiques permettant la communication de l'espèce.

Morsure dans le vide : Claquement unique ou multiple des mâchoires jumelé à un mouvement en direction de la victime sans contact physique avec cette dernière (Morsure sans contact).

Phase appétitive : Première phase d'une séquence comportementale permettant la transformation du stimulus déclencheur en stimulus spécifique capable de déclencher la phase consommatoire.

Phase consommatoire : Période « centrale » d'une séquence comportementale faisant suite à la phase appétitive et durant laquelle le sujet exécute les actes spécifiques qui permettent d'assouvir sa motivation initiale. Elle prend habituellement fin avec l'état de « satiété » qui entraîne la production du signal d'arrêt.

Pica : Le pica est un trouble du comportement alimentaire caractérisé par l'ingestion de substances non nutritives comme du papier, de la roche ou du plastique.

Sensibilisation : Phénomène inverse de l'habituation dans lequel la présentation brève du ou des stimuli évocateurs ne fait qu'accroître la réponse comportementale future.

Signal d'arrêt : Point de la séquence comportementale qui signifie l'interruption ou la fin de la séquence par un sentiment de satiété.

Remerciements

L'étude présentée dans ce mémoire fait partie des exigences de la résidence en comportement animal que j'ai débutée auprès du Collège américain des vétérinaires comportementalistes (ACVB) en 2003.

Un retour aux études combiné avec un travail à temps plein et une vie familiale ne peuvent se faire sans l'aide et l'appui des personnes qui nous entourent.

Pour cette raison, je tiens d'abord à remercier ma conjointe Guylaine qui, durant les cinq dernières années, a tenu la barre de notre bateau familial dans la bonne direction avec optimisme et détermination. Elle est ma source d'inspiration.

Merci à Coralie, Sandrine et Raphaëlle, trois merveilleuses jeunes filles qui, par leurs personnalité exceptionnelles ont su donner à leur père l'énergie nécessaire pour compléter ce programme.

Merci à ma mère pour son aide avec les enfants et à mon père pour ses bons petits repas lorsque j'ai dû m'isoler au chalet comme un ermite lors de la rédaction de ce mémoire.

Merci à mes associés au Centre vétérinaire Daubigny qui ont cru en ce projet et qui m'ont permis de réaliser mon rêve de spécialisation en me fournissant les équipements, le personnel et le support financier nécessaires.

Sincères remerciements aux Drs Joane Parent et Eric Troncy d'avoir accepté de présider et de participer au jury d'évaluation de ce mémoire malgré leur agenda bien rempli. Vous m'en voyez flatté.

Finalement, un merci très spécial à la Dre Diane Frank qui, grâce à sa disponibilité, son esprit ouvert et critique, son professionnalisme et son approche très « humaine » du comportement animal, m'a permis d'être un meilleur vétérinaire, mais surtout de grandir en tant que personne.

Bonne lecture à tous!

Introduction

Nous sommes tous d'accord que la relation entre l'humain et le chien a évolué de façon importante au cours du dernier siècle. Le chien, étant désormais considéré comme un membre de la famille, se doit de respecter certaines règles de conduite compatibles avec une vie en société. En étant plus près de leurs animaux, les propriétaires de chiens deviennent de plus en plus exigeants quant aux comportements exprimés par leur compagnon. Ils observent donc des comportements qui, dans la relation d'autrefois, pouvaient facilement passer inaperçus. Ces comportements inopportuns sont habituellement l'agressivité dans différents contextes, les aboiements excessifs, la phobie envers différents bruits ou autres stimuli, la destruction ou la malpropreté en l'absence des propriétaires. Cette nouvelle réalité a donc stimulé le développement de la science vétérinaire comportementale. Toutefois, cette science est jeune et les données sont manquantes afin de bien comprendre l'origine, l'âge d'apparition, le développement ainsi que l'évolution de ces troubles comportementaux.

Lorsque nous parlons de trouble du comportement, il faut faire la distinction entre un comportement normal pour l'espèce, mais indésirable dans un contexte de vie avec les humains et un comportement qui semble totalement anormal pour l'espèce. Par exemple, le marquage urinaire effectué par un chien à l'intérieur de la maison est un comportement normal pour l'espèce, mais rarement toléré par les humains. Le fait de faire ses besoins dans sa cage cinq minutes après le départ des propriétaires et de se coucher dans ses excréments n'est pas un comportement normal chez le chien.

Pour un futur propriétaire, il est actuellement impossible de savoir si le chiot tant attendu risque de développer, une fois adulte, des comportements incompatibles avec la vie de famille. Bien que certains tests d'aptitudes effectués en bas âge puissent refléter l'état émotionnel et le rang hiérarchique de l'animal dans le temps et l'environnement immédiat où le test est effectué, il n'existe à ce jour, aucune méthode d'évaluation fiable pouvant déterminer si un chiot démontre ou non des signes précurseurs de trouble comportemental. Il est évident que certains comportements inquiètent les propriétaires de jeunes chiots.

Néanmoins, aucune étude n'a clairement souligné leur corrélation avec les comportements du chien adulte. Comme plusieurs des troubles du comportement ont le potentiel de s'aggraver sans traitement, il serait intéressant d'en faire une détection précoce.

Selon les données actuelles, il semble que les meilleurs moyens de prévention des troubles du comportement se limitent à la sélection des géniteurs, à l'enrichissement de l'environnement et des conditions d'élevage ainsi qu'à l'utilisation de techniques d'éducation positives et adaptées aux besoins de chaque animal.

Malgré toutes ces précautions, plusieurs chiens démontrent des comportements qui ne correspondent pas aux définitions de « comportements normaux » et qui mettent en péril la relation qui existe entre ces animaux et leurs propriétaires.

Selon l'avis des propriétaires, plusieurs chiens adultes souffrant de troubles comportementaux démontraient déjà en bas âge certains comportements anormaux. Par le biais d'un questionnaire à choix multiples faisant partie d'une première étude pilote, nous avons sondé 137 propriétaires sur les comportements de leur chiot âgé entre six et 24 semaines. Certains comportements étaient rapportés comme étant inquiétants ou exagérés par leurs propriétaires. Quelques exemples de ces comportements sont : la crainte excessive, la réticence ou l'agression lors de certaines manipulations comme toucher les pattes et la tête du chiot, l'agression lors des repas, le mordillement des mains, des bras ou des pieds d'humain, le niveau d'activité exagéré, le vol d'objets, la coprophagie, le pica ainsi que les comportements répétés de chevauchement. Est-ce que ces signes pourraient être des indices précoces de désordres comportementaux ou sont-ils simplement des comportements normaux dans le développement de l'animal? Aucune équipe de recherche ne semble s'être penchée sur cette question.

De leur côté, les vétérinaires rapportent aussi de façon anecdotique que certains de leurs jeunes patients sont plus craintifs, plus agités ou simplement plus difficiles à examiner que

d'autres. Est-ce que ces comportements sont inquiétants ou sont-ils tout simplement normaux? Comment évolueront-ils dans le temps? Bien entendu, plusieurs facteurs physiques, génétiques, sociaux et environnementaux feront varier les comportements du chien au cours de sa vie. Toutefois, très peu d'études prospectives sur l'évolution des comportements durant la maturation des chiots ont été publiées jusqu'à ce jour. L'absence de recherche spécifique sur le sujet aura orienté l'objectif de cette étude.

Comme la plupart des chiots sont examinés par le vétérinaire entre l'âge de huit et seize semaines pour leur vaccination, il serait intéressant pour ce professionnel de la santé de pouvoir détecter certains indices précurseurs de troubles comportementaux. Le but ultime du vétérinaire serait de mieux conseiller ses clients quant à l'éducation et le développement psychologique de leur animal.

Afin de pouvoir cerner ces indices, il faut d'abord et avant tout établir quels sont les comportements normaux des chiots exposés à l'environnement spécifique d'une clinique vétérinaire. Voilà donc l'objectif de la présente étude.

L'hypothèse de départ est que certains chiots démontreront, en clinique vétérinaire, des comportements atypiques ou exagérés dès l'âge de huit à seize semaines lorsqu'ils seront comparés à la majorité du groupe de chiots évalués. Cette étude permettra donc de franchir une première étape dans le but de vérifier s'il existe réellement une corrélation entre certains comportements observés chez le chiot en clinique vétérinaire et l'apparition de troubles du comportement chez le chien adulte.

Chapitre I Recension de la littérature

I.1 Le développement et l'apprentissage des comportements d'exploration et de communication chez le chiot

I.1.1 Introduction

Bien que certains comportements des chiots aient été décrits par différents auteurs, il existe peu de données sur la variation en intensité et en durée des comportements normaux exprimés par les différents individus. À ce jour, la cause ainsi que la période exacte durant laquelle la plupart des comportements jugés problématiques apparaissent sont encore débattues. Toutefois, il semble que des périodes bien précises durant le développement du chiot soient plus propices à l'apprentissage et à la modulation de différents comportements.

I.1.2 Concept de période sensible

Nous savons qu'il existe une période sensible, soit la période durant laquelle une faible quantité d'expériences ou le manque total d'expérience aura un impact majeur sur la personnalité de l'animal, et ce, pour le reste de sa vie. C'est durant la période sensible que le chiot développe sa capacité à établir des relations sociales avec les autres individus de son espèce ainsi qu'avec des individus d'espèces différentes. Suivant le développement de son système nerveux, le chiot commencera à exprimer des comportements locomoteurs, ludiques, sociaux et exploratoires. C'est aussi pendant cette période que l'apprentissage de la peur et la modulation des comportements agonistiques se développeront (Scott and Fuller 1965).

La période sensible n'est pas totalement définie dans le temps puisqu'il existe une grande variabilité entre les races et les individus quant à leur développement (Scott and Fuller 1965; Houpt 2005). En fait, chez les chiots en bas âge, le niveau d'expression des

comportements de sociabilité, d'indépendance et de crainte est déjà variable d'un individu à l'autre. Il en est de même pour la compétitivité, l'activité motrice ainsi que les comportements d'exploration (Wilsson and Sundgren 1998a).

L'intervalle de temps durant lequel le développement physique et comportemental du chiot est à son maximum peut être divisé en quatre périodes bien distinctes :

1. La période néonatale (de la naissance à la deuxième semaine);
2. La période de transition (troisième semaine);
3. La période de socialisation (de la quatrième à la quatorzième semaine);
4. La période juvénile (de la quatorzième semaine à la maturité sexuelle (six à neuf mois) (Haupt 2005).

Chacune des expériences vécues par le chiot durant ces périodes spécifiques pourra avoir des répercussions sur ses comportements adultes. L'intervalle entre la fin de la période néonatale, c'est-à-dire la troisième semaine et quelque part entre la dixième et la quatorzième semaine, est souvent cité dans la littérature comme étant la période la plus sensible pour le développement comportemental des chiots (Freedman 1958); (Scott and Fuller 1965).

I.1.2.1 La période néonatale

Pendant cette période, le chiot est sourd et aveugle. Seulement le toucher et l'olfaction lui permettent de retrouver son chemin vers la mamelle de sa mère. La majeure partie de ses comportements se résument donc à téter et à dormir. La locomotion se limite à des mouvements des membres antérieurs. Le fait d'être séparé du contact physique de sa mère ou des autres chiots (source de chaleur) provoquera des gémissements.

Selon Scott et Fuller (1965), il serait surprenant que le chiot exposé à des conditions adverses durant cette période présente des séquelles psychologiques à l'âge adulte.

Toutefois, il est reconnu que chez le rat, les émotions vécues par la mère durant la gestation peuvent avoir un effet sur le comportement futur des rejetons (Thompson 1957). Si le stress vécu en période prénatale joue un rôle dans le développement des comportements futurs d'un animal, il est fort probable qu'un stress vécu durant la période néonatale puisse aussi moduler ses comportements. Pour cette raison, les effets du stress durant cette période sont probablement sous-estimés par Scott et Fuller (Dehasse 1994).

I.1.2.2 La période de transition (développement sensoriel et moteur)

C'est à ce moment que les différents sens deviennent graduellement fonctionnels. L'éruption des dents de lait commencera vers l'âge de trois semaines. C'est le début de l'apparition des comportements sociaux comme les mordillements envers les autres chiots, les grognements et les différents jeux qui, à ce stade, sont plutôt incoordonnés.

I.1.2.3 La période de socialisation (développement des aptitudes sociales)

Cette période est considérée comme la plus importante pour le développement des comportements futurs du chiot. Le chiot utilise tous ses sens pour explorer son environnement et développe plus facilement des liens avec les différentes espèces avec lesquelles il est en contact. Au delà de cette période, les chiots auront beaucoup plus de difficulté à développer des relations sociales adéquates avec les individus d'une espèce inconnue (Scott and Fuller 1965). C'est donc la période adéquate pour l'adoption d'un chiot. Selon les études de Scott et Fuller (1965), le moment idéal pour l'adoption serait entre la sixième et la huitième semaine d'âge. C'est le meilleur compromis pour que le développement des relations sociales envers les autres chiens et les humains soit optimal et pour que le chiot puisse s'habituer à son futur environnement.

Il faut toutefois être prudent avant d'adopter un chiot de six semaines. Le fait de retirer le chiot de sa mère à six semaines plutôt que de le laisser en contact avec elle jusqu'à l'âge de douze semaines, semblerait avoir un effet négatif sur sa condition physique. Le taux de morbidité tout comme le taux de mortalité subséquente seraient alors plus élevés (Slabbert and Rasa 1993). Selon la même étude, un chiot adopté à l'âge de six semaines aurait la même capacité d'attachement envers les humains qu'un chiot adopté à douze semaines à condition que des contacts réguliers avec cette espèce aient été initiés durant cette période.

Les comportements ludiques sont à leur maximum durant la période de socialisation. Bien que la raison exacte du jeu demeure un mystère (Beckoff 1974; Houpt 2005), ce dernier semble contribuer au développement neurologique et psychologique du chien. Les jeux entre chiots jouent aussi un rôle important dans l'organisation sociale et l'apprentissage du contrôle de l'intensité de leur morsure (Beckoff 1974). Ces comportements ludiques et sociaux permettraient aussi au chiot de développer les autocontrôles, les habiletés ainsi que la coordination nécessaire à sa survie une fois adulte (chasse, sexualité, communication, etc.). L'absence d'autres individus de la même espèce durant cette période aura donc un effet négatif sur l'identification à l'espèce et sur la communication future de l'animal (Scott and Fuller 1965; Pageat 1998).

La période de socialisation est le moment où l'attraction vers tout ce qui est nouveau est à son maximum. Dans le dernier tiers de la période de socialisation, cette attraction laissera graduellement la place aux réactions de crainte envers l'inconnu ou la nouveauté. Cette période représente donc un intervalle critique pouvant amener des séquelles permanentes chez le chiot élevé dans des conditions d'élevage inadéquates. Un animal ayant été privé de stimulation sensorielle durant la période de socialisation serait plus à risque de démontrer des comportements de crainte envers différents stimuli plus tard dans sa vie (Melzack and Thomas 1956). Il est important de mettre un bémol sur cette affirmation puisqu'elle découle d'études qui ont été effectuées dans un milieu où

l'enrichissement ainsi que les stimulations ne reflètent aucunement la réalité d'élevage des chiens de compagnie d'aujourd'hui. Par contre, tout dépendant de l'âge auquel ils seront adoptés, certains individus issus d'usines à chiots pourraient certainement avoir subi une privation sensorielle pouvant amener des séquelles.

Finalement, bien qu'il y ait une période durant laquelle la socialisation du chiot soit facilitée, les expériences vécues durant cet intervalle ne seront pas nécessairement enregistrées dans la mémoire à long terme. En effet, des renforcements constants face aux différents stimuli devront être présentés à l'animal jusqu'à sa maturité pour que les effets de la socialisation soient permanents (Woolpy 1968). Dehasse suggère l'hypothèse que pour acquérir de façon permanente la socialisation et la réaction de peur face à différents stimuli, il faut d'abord que les fonctions cognitives soient fonctionnelles. Tel que mentionné plus haut, la réaction de peur chez le chiot est surtout provoquée par la nouveauté ou l'inconnu. Lorsque le système nerveux de l'animal se développe, cette réaction nécessiterait l'élément subjectif de la cognition. En d'autres mots, la peur de l'inconnu possède une phase émotionnelle (période de socialisation) et une phase cognitive ou subjective (près de la période de puberté) (Dehasse 1994).

I.1.2.4 La période juvénile

Durant cette période, le chiot grandit rapidement et démontre certains comportements qui sont apparentés à ceux des adultes. En effet, ses habiletés motrices plus développées le conduisent à explorer son environnement de façon plus intensive. C'est aussi durant cette période que les signaux d'apaisement prennent une place importante. Les signaux d'apaisement font partie des comportements agonistiques. Ils sont définis comme étant l'adoption (par le chiot) d'une position ou d'un comportement servant à éviter un conflit ou un comportement agressif de la part de l'autre individu avec lequel il interagit (Pageat 1998). Face à une situation inquiétante, le chiot apprendra rapidement que

l'utilisation de ces signaux provoque des effets apaisants. Par exemple, suite à des demandes de tétée excessives, la chienne repoussera le chiot en grognant ou en lui infligeant une morsure inhibée (Wilsson 1984). Dans ce cas, le simple fait que le chiot s'immobilise ou s'éloigne mettra fin au conflit. Il en est de même lors de la communication avec les autres chiots. Le chiot apprend donc, par l'entremise de son langage corporel, à éviter ou à provoquer des conflits lorsque nécessaire.

Selon Dehasse, il y aurait, durant la période juvénile, un moment où la sensibilité aux stimuli provoquant la peur serait augmentée. Il émet cette hypothèse à partir d'exemples de chiens très bien socialisés qui, à l'âge de six mois, ont démontré des comportements de crainte face à des situations qui auparavant les laissaient sans réaction (Dehasse 1994). Cette observation chez les chiots d'environ dix mois a aussi été rapportée de façon anecdotique par différents éleveurs de chiens incluant le Dr Andrew Luescher, vétérinaire comportementaliste à l'Université de Purdue (Luescher 2007). Dehasse avance même la possibilité que les chiens démontrant ces signes de crainte tardive pourraient développer de l'anxiété et des phobies (anticiper des situations dangereuses qui n'existent que dans leur tête comme la peur d'être attaqué) provoquant des réponses de défense comme la fuite, l'agression ou l'inhibition (stratégie comportementale). Une expérience aversive à partir de la puberté pourrait alors favoriser l'apparition de comportements de peur chez des chiots de plus de seize semaines préalablement bien socialisés et n'ayant jamais démontré ces signes auparavant. Ces observations cliniques semblent être compatibles avec celles qui sont rapportées par différents vétérinaires. Toutefois, aucune étude scientifique n'a pu démontrer clairement ce phénomène chez les chiens de compagnie.

I.1.3 L'exploration de l'environnement chez le chiot

Les comportements d'exploration apparaissent officiellement lors de la période de transition alors que les capacités sensorielles et motrices se développent. L'exploration sociale débutera dès que l'animal sera capable de répondre à la vue d'un autre individu. Au départ, l'exploration sociale est caractérisée par des jeux de bataille et des interactions entre congénères. Les chiots se mordillent et se donnent des coups de patte. Le chevauchement fait aussi partie de l'exploration sociale entre chiots et peut apparaître vers l'âge de trois ou quatre semaines. Dès l'âge de trois semaines, le chiot aura tendance à aller vers un autre individu lorsqu'il l'aperçoit ou l'entend (Scott and Fuller 1965). Si l'individu ne semble pas menaçant, il l'approchera doucement pour ensuite le sentir puis interagir selon la réaction de ce dernier. L'approche vers un objet inconnu est habituellement la même. Toutefois, après avoir reniflé l'objet, il est possible que le chiot le mordille.

Durant la période juvénile, le pourcentage d'interactions a tendance à diminuer graduellement lorsque l'exploration sociale fait place à une exploration plus intense de l'environnement physique. Selon l'opinion de Scott et Fuller, un chiot élevé dans un environnement très vaste ne commencera pas à explorer au-delà de trois à six mètres du lieu de naissance avant la douzième semaine (Scott and Fuller 1965).

L'exploration permettra à l'animal de faire la distinction entre ce qui est dangereux et ce qui ne l'est pas. Il apprendra aussi à répondre aux nouveaux stimuli et à ne plus répondre aux éléments se retrouvant constamment dans son environnement (habituation). En devenant plus familier avec différents stimuli, l'animal s'adapte à son environnement. Ses comportements deviennent donc organisés plutôt que d'être dirigés par ses réactions émotionnelles (Melzack 1969).

I.1.4 Exploration orale (incluant les mordillements)

Le chien ne peut prendre des objets ou un autre individu avec ses pattes. Il utilise donc sa gueule pour les manipuler ou les explorer (Overall 1997). Les mordillements font partie des comportements d'exploration normaux chez le chiot. Comme décrit plus haut, il est possible que le chiot mordille suivant l'exploration olfactive d'un autre individu ou d'un objet. Ce comportement est fréquemment observé par les propriétaires de chiots. Ces derniers se plaignent de mordillements envers les objets présents dans l'environnement du chiot comme des pattes de table, des souliers, des jouets ou autres items, mais aussi de mordillements envers différentes parties du corps comme les pieds ou les mains des personnes qui interagissent avec l'animal (Hunthausen 1991).

Plusieurs auteurs avancent la possibilité que le manque d'exutoire physique augmenterait le risque de destruction par mordillement (Hunthausen 1991; Beaver 1999). Toutefois, aucune étude spécifique n'a démontré une relation entre la fréquence, l'intensité et la durée de l'exercice physique quotidiennement permis aux chiots et la présence de mordillements ou de comportements destructeurs.

Lors d'interactions entre les chiots de la même portée, les mordillements ainsi que les morsures font partie intégrante des séquences de jeux (Beckoff 1974; Overall 1997). Bien que les chiots entre eux se mordillent principalement la région de la tête (Beckoff 1974; Houpt 2005), aucune donnée scientifique n'est actuellement disponible quant à la variété individuelle des sites de mordillements choisis par les chiots lors de leurs interactions avec les humains. Il en est de même pour la fréquence et pour l'intensité des mordillements exprimés par les différents chiots. Selon Lund et Vertergaard, la variabilité individuelle dans les comportements sociaux comme le fait d'investiguer oralement en léchant ou prenant en gueule une partie du corps d'un autre chiot est déjà évidente, constante et bien établie chez le chiot âgé de six à huit semaines (Lund and Vertergaard 1998).

Selon la croyance populaire et l'opinion de Huntausen et Overall, il semble que les mordillements du chiot seraient à leur intensité maximale durant la période d'éruption et de transition dentaire (Hunthausen 1991; Overall 1997). Bien qu'aucune étude spécifique n'ait été effectuée dans le but d'associer la présence de mordillements avec le développement de la dentition permanente chez le chiot, Scott et Fuller affirment que les jeux de bataille, incluant les mordillements des humains lors de manipulation, atteindraient leur plus haut niveau entre l'âge de treize et quinze semaines (Scott and Fuller 1965), soit la période coïncidant avec le début de la transition dentaire chez le chiot (Gorrel 2004). Toutefois, cette transition n'est certainement pas la seule raison pour expliquer ce phénomène puisque les comportements oraux incluant les mordillements semblent persister assez longtemps après l'apparition de la dentition permanente (Beaver 1999).

I.1.5 L'activité motrice du chiot

Le mouvement est habituellement une réponse provoquée par les différents stimuli présents dans l'environnement de l'animal. Par exemple, un animal qui sent la piste d'une proie se mettra à avancer pour la suivre. La nouveauté du stimulus aura un effet direct sur la réponse motrice de l'animal (Mahut 1958; Melzack and Burns 1965).

Le niveau d'activité motrice change dramatiquement avec l'âge de l'animal (Jones and Gosling 2005). En effet, tout au long de la croissance du chiot, son activité motrice se développe quant à sa capacité et sa précision. Vers l'âge de six mois, les individus les plus avancés dans leur développement présenteront des capacités motrices similaires à celles des adultes (Scott and Fuller 1965). C'est toutefois l'apprentissage qui jouera un rôle important sur la modulation de l'activité motrice durant le développement de l'animal. L'intensité de ses activités pourra donc varier en fonction de son âge et de son stade de vie (Thompson and Heron 1954).

Le niveau d'activité chez le chien est un critère qui a souvent été évalué et associé à d'autres facteurs ou caractéristiques comme la sociabilité (Beaudet, Chalifoux et al. 1994), le niveau de stress (Beerda, Schilder et al. 1997), la présence ou non d'un humain dans l'environnement immédiat de l'animal (Palestrini, Prato Previde et al. 2005; Frank, Minero et al. 2007), le confinement, l'âge de l'animal (Neilson, Hart et al. 2001; Vas, Topal et al. 2007), le sexe (Beaudet, Chalifoux et al. 1994; Neilson, Hart et al. 2001; Vas, Topal et al. 2007), la taille (Vas, Topal et al. 2007), l'environnement dans lequel il vit ainsi que le niveau d'entraînement (Neilson, Hart et al. 2001; Vas, Topal et al. 2007).

Dans un contexte expérimental, ces nombreux facteurs peuvent être difficilement contrôlables ou identifiables. Il est donc très ardu de mesurer et de comparer adéquatement l'activité motrice (Vas, Topal et al. 2007). C'est probablement la raison pour laquelle il existe plusieurs contradictions dans la littérature quant aux résultats obtenus sur le sujet.

Lorsqu'on parle d'activité motrice, il importe de faire une distinction avec l'exploration. Il est certain que le chien doit se déplacer pour explorer son environnement. Toutefois, certains chiens démontrent une activité motrice importante sans être orientés vers l'environnement. C'est le cas des chiens qui réagissent à une situation stressante comme des stimuli douloureux ou un bruit intense (Beerda, Schilder et al. 1997).

De l'activité motrice augmentée a aussi été observée chez des chiens ayant été confinés et privés de stimulations sensorielles lors de leur développement. Chez ces chiens, l'activité motrice était associée à de l'exploration sans habitude. Exposés à un nouvel environnement, les chiens restreints (chiots élevés en cage avec différents niveaux de stimulations visuelles, auditives et olfactives) tout comme ceux du groupe témoin (chiots élevés dans un milieu familial) étaient relativement stimulés. Le niveau d'activité motrice était augmenté pour tous les chiens. La différence entre les deux groupes se situait plutôt dans l'évolution de leur comportement. L'activité motrice des chiens du groupe témoin diminuait rapidement suite à l'exploration de l'environnement en question. Leur exploration était très méthodique et constante. Dans le cas des chiens élevés dans un milieu

appauvri, leur niveau d'activité et d'excitation face au nouvel environnement demeurait constamment élevé. De plus, l'exploration se faisait de façon aléatoire et incohérente. Les chiens sautaient d'un objet à l'autre et l'inspectaient brièvement, comme s'ils étaient incapables de s'y arrêter. Même après une exploration plus approfondie, ces chiens revenaient régulièrement à différents objets comme s'ils étaient nouveaux. Ces comportements sont comparables à ceux qui sont observés chez un chien vivant un événement provoquant une stimulation excessive de son système nerveux (situation d'urgence). En effet, lors de stimulation excessive, les comportements moteurs d'un animal peuvent aller de l'immobilisation à une activité exagérée et incohérente. L'animal peut aussi démontrer une incapacité à discriminer et à s'adapter aux différentes informations présentes dans son environnement. Dans ces cas, il fait abstraction des fonctions neurologiques plus sophistiquées comme l'utilisation de la mémoire, la perception et l'attention (Melzack and Burns 1965).

Chez le chien adulte, un niveau d'énergie très élevé et une activité motrice exagérée sont souvent associés à une prédisposition génétique des races sportives ou de travail (Beaver 1999; Landsberg, Hunthausen et al. 2003). Lors du sondage effectué avant notre étude pilote, nous avons tenté d'identifier les comportements inappropriés les plus rapportés par les propriétaires de chiots âgés de moins de six mois. Une des questions portait sur le niveau d'énergie des chiots. La question était posée de la façon suivante : « *Comment évalueriez-vous le niveau d'énergie de votre animal?* » Les choix de réponses étaient : bas, normal, élevé et exagéré. Lors de cette étude, 49% des 137 propriétaires de chiots de races variées considéraient que leur animal présentait un niveau d'activité qui leur semblait élevé. 4% des propriétaires considéraient qu'il était exagéré. Il est certain que la réponse à une telle question peut varier selon le degré de tolérance du propriétaire. Par exemple, une personne âgée aura probablement moins de tolérance quant au niveau d'énergie de son animal qu'un jeune couple très sportif. Même si le questionnaire utilisé dans cette étude n'a jamais été validé scientifiquement, il y a tout de même plus de 53% des propriétaires qui considéraient que le niveau d'énergie de leur chiot était élevé ou exagéré.

4% d'entre eux le considéraient plus élevé que ce qu'ils perçoivent comme étant normal. De plus, les races représentées dans cette proportion n'étaient pas tous membres des races sportives ou de travail.

Pageat (1998) décrit une condition où le chiot démontre une activité motrice exagérée. En plus d'avoir un niveau d'énergie élevé, les chiots atteints de ce syndrome (Hs-Ha, hypersensibilité-hyperactivité) semblent ne pas avoir de contrôle sur la plupart de leurs activités. En fait, toutes leurs actions semblent exagérées. Ils ne démontrent aucun signe d'arrêt à la fin de leurs séquences comportementales. Ce syndrome est décrit par Pageat comme étant une condition où l'animal bouge excessivement sans avoir de cohérence dans ses activités. Chaque phase consummatoire est suivie d'une autre sans aucun apaisement entre les deux. De plus, le seuil de réactivité de ces chiens face aux différents stimuli est beaucoup plus bas que la moyenne et stimule une réaction motrice immédiate, hypertrophiée et anarchique. Le type d'exploration de l'environnement observé chez les chiens atteints du Hs-Ha et décrit par Pageat est pratiquement similaire à celui décrit par Melzack au sujet des chiens privés de stimulations sensorielles en bas âge. Il avance aussi la possibilité qu'une hypostimulation sensorielle des chiots durant les cinq à six premières semaines de vie jumelée à une défectuosité des mécanismes inhibiteurs responsables de la coordination et du contrôle de l'activité motrice seraient en cause. Cette défectuosité ou immaturité des mécanismes inhibiteurs chez le chiot n'a jamais été investiguée spécifiquement.

Ce syndrome serait identifiable dès l'âge de huit semaines. En plus des différences observées au niveau de leur activité motrice, les chiots « HS-HA » démontreraient une absence d'inhibition de la morsure, une diminution du sommeil quotidien et une réactivité exagérée à des stimuli connus et continuellement présents dans leur environnement. Si la condition n'est pas traitée, elle se développerait davantage et pourrait amener des troubles anxieux ou de l'agressivité (Pageat 1998).

I.1.6 La communication vocale

Le chiot vocalise dès ses premières minutes de vie. Les gémissements observés durant les premières semaines sont presque exclusivement reliés à une détresse suivant la séparation de la mère et des autres chiots (source de chaleur) ou un inconfort (Ross, Scott et al. 1960). Ils tendent à disparaître vers la quatrième semaine. La durée des vocalises dans ce contexte variera selon la race du chiot. Ces variances suggèrent une composante génétique dans l'expression des vocalises (Scott and Fuller 1965). Toutefois, mis à part la contribution de la race, certains chiots, même âgés de plus de huit semaines, semblent vocaliser beaucoup plus que d'autres en réaction à l'isolement. Dans ce contexte, le nombre de vocalises dans un intervalle de temps précis donnerait une valeur objective de l'état émotionnel d'un chiot (Frank, Minero et al. 2007).

Les aboiements font partie des comportements normaux du chiot et servent à communiquer. À partir de la quatrième semaine, les aboiements et les hurlements sont habituellement présents. Le chiot pourra alors vocaliser pour attirer l'attention ou obtenir de l'aide face à une situation dans laquelle il ne peut s'adapter. Ces vocalises peuvent faire partie de plusieurs séquences comportementales comme le jeu, la recherche d'attention, de nourriture ou de soins, la défense ou l'agression, la chasse et le regroupement de bétail.

Ce sont la tonalité et le type de vocalise qui permettent d'identifier sa signification. En effet, les aboiements aigus entrecoupés de gémissements sont souvent attribués à une détresse ou une recherche d'attention alors que les aboiements de basse tonalité sont souvent associés à des comportements agressifs (Meeham 1995). L'évaluation du langage corporel de l'animal durant les vocalises aidera aussi à en déterminer la signification (Bleicher 1963).

Il est connu que certaines races de chiens comme les bassets, les beagles, les caniches et les yorkshires sont plus vocales que d'autres (Dehasse 1994). Toutefois, l'environnement social de l'animal jouera un grand rôle dans la fréquence des aboiements

observés chez les chiots qui évoluent dans un contexte familial. En effet, le moindre renforcement de ce comportement par les propriétaires qui tentent de faire taire le chiot en lui parlant, en le punissant ou en lui offrant une friandise, aura bien souvent pour effet d'augmenter la fréquence et l'intensité des vocalises (Hart 1978); (Landsberg, Hunthausen et al. 2003).

I.1.7 Conclusion

Les expériences ou le manque d'expériences vécues par les chiots durant leur développement peuvent avoir une répercussion importante qui variera selon la période durant laquelle le phénomène se produit. L'âge auquel les chiots sont exposés à l'environnement de la clinique vétérinaire coïncide avec la période sensible dans le développement du chiot. Les comportements risquent donc de changer d'une rencontre à l'autre et même d'évoluer au-delà de seize semaines. En effet, il semble qu'au delà de l'âge de la vaccination, les comportements de crainte pourraient se développer et faire évoluer différemment les comportements du chiot encore en développement.

Le mordillement fait partie des comportements normaux exprimés par le chiot. cependant, certains chiots semblent démontrer ces comportements de façon plus intense et pour une période plus longue que les autres. Il devient donc intéressant de noter les différences quant à l'intensité et la fréquence des mordillements dans le contexte de l'examen physique.

Les vocalises, le niveau d'activité motrice et le type d'exploration semblent être reliés à l'état émotionnel de l'animal. Ils deviennent donc aussi des paramètres intéressants à évaluer dans l'hypothèse où ils pourraient être des indices précurseurs de troubles comportementaux à l'âge adulte.

I.2 La crainte, l'anxiété et l'agressivité chez le chien

I.2.1 Introduction

Les termes « crainte » et « anxiété » sont souvent utilisés pour décrire les signes d'inquiétude démontrés par un animal en situation de stress. En fait, la crainte ou la peur est une réaction émotionnelle qui provoque une réponse adaptative (physiologique et motrice) nécessaire à la survie. La peur est donc normale puisqu'elle permet à l'animal d'éviter une situation ou une activité qui pourrait être potentiellement dangereuse pour lui (Casey 2002). Lorsqu'un animal est craintif, le stimulus provoquant la réponse est facilement identifiable. Le terme anxiété sera utilisé lorsque la réponse émotionnelle est provoquée par l'anticipation d'une situation menaçante. Dans ce cas, la réponse émotionnelle peut être simplement reliée à l'imprévisibilité de la situation pour l'animal ou à un stimulus difficilement identifiable.

I.2.2 Signes compatibles avec la crainte et l'anxiété chez le chien

Face à une situation de stress, trois options s'offrent aux animaux : s'immobiliser (réaction passive), fuir et attaquer (réactions actives) (Neilson 2002). Le choix sera dicté par les expériences antérieures de l'individu (Melzack 1952; Melzack and Thomas 1956; Scott and Fuller 1965; Melzack 1969), par le bagage génétique (Scott and Fuller 1965; Beerda, Schilder et al. 1997), par l'environnement dans lequel le stimulus lui est présenté (Scott and Fuller 1965) ainsi que par la nature et l'intensité de ce stimulus (Melzack and Burns 1965; Beerda, Schilder et al. 1997; Beerda, Schilder et al. 1998).

Les comportements spécifiques ainsi que la réaction physiologique engendrés par une situation stressante ont d'abord été identifiés à l'aide d'expériences exposant les chiens à des stimuli très aversifs comme des chocs électriques intenses. Les comportements observés en réponse à ce stress consistent principalement à une miction, une défécation, des

mouvements vigoureux, de la salivation profuse, des vocalises aiguës, des pupilles dilatées et un mouvement rapide des yeux (Solomon and Wynne 1953). Comme les chiens d'aujourd'hui sont rarement exposés à des stimuli de cette intensité, il importe de détecter des signes plus subtils permettant d'évaluer l'état émotionnel de l'animal dans la vie de tous les jours. Beerda et al. (1998) sont arrivés à la conclusion que l'observation des comportements était une bonne façon d'évaluer le stress chez les animaux exposés à des bruits de différentes intensités. Les signes observés en présence de ce stress étaient accompagnés d'une augmentation du rythme cardiaque et du cortisol salivaire. Ils se résumaient à l'adoption d'une posture plus basse (oreilles vers l'arrière, queue basse et position du corps généralement plus basse), à l'expression de comportements oraux comme le fait de sortir la langue ou de se lécher le museau, à une augmentation de la fréquence des vocalises, au fait de lever la patte avant et de trembler. Les chiens exposés à des stimuli plus intenses haletaient et démontraient une salivation excessive (Beerda, Schilder et al. 1997; Beerda, Schilder et al. 1998).

Il existe une variabilité individuelle dans l'expression des comportements de crainte. Elle est toutefois relative à l'intensité du stimulus (Melzack and Burns 1963; Beerda, Schilder et al. 1997). En effet, lorsque les chiens sont exposés à des stimuli de basse intensité, la variabilité individuelle est très évidente alors que les réactions face à un stress intense sont relativement comparables d'un chien à l'autre.

Les signes décrits par Beerda et al. comme étant des indicateurs de stress chez le chien adulte ont aussi été observés par d'autres auteurs (Scott and Fuller 1965; Neilson 2002; Väisänen, Valros et al. 2005). Les autres signes de stress rapportés dans la littérature sont des bâillements répétitifs, une activité motrice augmentée, de la piloérection sur le dos et des yeux largement ouverts. Tenter de se cacher et gratter la porte ou la fenêtre pour s'échapper étaient aussi considérés comme des indicateurs de stress.

L'observation de signes d'anxiété spécifiques permettrait de différencier et de regrouper certains chiots lorsqu'ils sont laissés seuls à la maison (Frank, Minero et al.

2007). En effet, durant leur étude, Frank, Minero et al. ont identifié un groupe de chiots âgés de moins de trois mois qui démontraient clairement plus de bâillements, grattaient le sol, vocalisaient, se léchaient les babines régulièrement et étaient beaucoup plus vigilants que les autres lorsqu'ils étaient filmés en l'absence de leur propriétaire. Sachant que le fait d'être isolé ou éloigné des êtres d'attachement représente un stress important pour un chiot de cet âge (Scott and Fuller 1965; Horwitz 2002), les signes mentionnés plus haut semblent donc être de bons indicateurs de stress (Frank, Minero et al. 2007).

L'interprétation de ces signes lorsque le chiot est seul est en contradiction avec les conclusions de Beerda et al. qui considéraient que les comportements oraux comme le léchage des babines étaient en fait des comportements de soumission puisqu'ils étaient plus fréquents en présence d'un observateur (Beerda, Schilder et al. 1998). Une autre étude effectuée chez les chiens adultes filmés lorsqu'ils étaient isolés en clinique vétérinaire a aussi permis d'observer ces comportements en l'absence d'humains (Väisänen, Valros et al. 2005).

I.2.3 Normalité et évolution de ces comportements dans le temps

Chez le chiot, les réactions de peur sont nécessaires à leur apprentissage. Elles apparaissent durant le premier tiers de la période de socialisation lorsque le chiot commence à sursauter à la vue d'un mouvement brusque ou au son d'un bruit étrange (Scott and Fuller 1965). Le chiot apprend à éviter les stimuli dangereux ou à réagir plus fortement en leur présence (sensibilisation) et à s'habituer aux stimuli non menaçants ou persistants dans son environnement (habituation). Il peut donc être normal qu'un chiot réagisse de façon craintive à la présence d'un humain lorsqu'il l'aperçoit pour la première fois. Toutefois, il devrait s'habituer à sa présence après un certain temps si l'interaction ne comporte aucun élément négatif ou positif (neutre) pour le chiot. L'adaptation, tout comme le type de réponse de crainte par rapport à un stimulus, varieront selon l'importance du

stimulus, les facteurs génétiques de l'espèce et de la race, les expériences précédentes, ainsi que les réponses que l'animal aura utilisées face à ce stimulus précis durant son développement. Finalement, les différences individuelles dans la personnalité et la réactivité au stimulus joueront un grand rôle dans le processus d'apprentissage de la peur et du développement d'une réponse de crainte exagérée vis-à-vis une situation particulière (Thomas, Murphree et al. 1972 ; Casey 2002).

Cela dit, l'observation de l'état émotionnel des chiots dans un contexte de vie familiale permettrait donc de limiter les associations négatives face aux nouveaux stimuli. En provoquant plus d'associations positives, le risque de développement de comportements de crainte, de peur ou d'anxiété secondaire serait alors diminué.

I.2.4 La relation entre la crainte, l'anxiété et l'agressivité

Différents auteurs suggèrent que les réactions de peur semblent jouer un rôle important dans le développement de l'agressivité (Shepherd 2002; Van den Berg, Schilder et al. 2003). Selon la compilation de Reisner, la peur et l'anxiété seraient les causes les plus fréquentes d'agressivité chez le chien (Reisner 2002). Bien que certains auteurs considèrent tous les comportements agressifs comme faisant partie intégrale des comportements normaux chez le chien, Dr Overall émet l'hypothèse que l'agressivité est reliée à des troubles anxieux (Overall 1997). La réponse à différentes médications anxiolytiques semble supporter cette supposition (Overall 2003b). Toutefois, la possibilité que cette réponse soit secondaire à l'effet sédatif des anxiolytiques ou à tout autre effet non spécifique n'a jamais été étudiée.

Tel que mentionné précédemment, la peur apparaît rapidement dans le développement du chiot. Il est donc fort probable que le chiot craintif qui se sent coincé ou menacé utilise l'agression en réponse à la situation. Dans ce cas, l'animal apprend que l'agressivité est efficace pour diminuer le stress associé au stimulus en question. De plus,

lorsqu'il se retrouvera dans un contexte similaire à l'épisode précédent, le chien anticipera le stress causé par la situation (anxiété) et démontrera des signes avant même que le stimulus ne soit présent.

Ce qui est intéressant, c'est que malgré le fait d'être coincés ou menacés, certains chiens présenteront des signaux d'apaisements reliés à la crainte comme glisser la queue entre les jambes et adopter une posture basse plutôt que de grogner ou de démontrer des signes physiques d'agression (Overall 1997). Cela fait partie des variabilités individuelles mentionnées plus haut. Selon Podberscek, les chiens qui démontrent de l'agressivité peuvent aussi présenter d'autres signes compatibles avec de l'anxiété ou une réactivité plus élevée (Podberscek and Serpell 1997a).

Bien qu'ils soient rarement rapportés par les propriétaires avant l'âge de un ou deux ans, les signes d'agression sont souvent apparents dès l'âge de six semaines. Cela s'explique par une capacité variable des propriétaires à détecter les signes précoces d'agression (signes de crainte et de menace, raidissement du corps, grognements, retrousser les babines, etc.). Certains seront aussi beaucoup plus tolérants que d'autres face aux comportements agressifs de leur compagnon (Podberscek and Serpell 1997b).

Les gens qui sont responsables de l'éducation du chiot peuvent donc faire pencher la balance vers le développement ou non des comportements agressifs. En effet, un propriétaire qualifié pour détecter les signes de crainte ou d'anxiété chez le chien peut faire diminuer les incidents ou les chances d'expression des comportements agressifs par un contrôle et une gestion parfaite des situations à risques. De cette façon, l'animal aura moins de chance de démontrer une peur suffisamment élevée pour choisir l'agressivité comme solution (Netto and Planta 1997). Selon Fuchs, l'entraînement des chiens avant d'effectuer un test de détection pour différents troubles comportementaux incluant l'agressivité, augmentera les chances de réussite de ce test (Fuchs, Gaillard et al. 2005). En résumé, s'il est possible d'entraîner un animal à mieux réagir dans différents contextes, les

actions des humains interagissant avec l'animal peuvent donc avoir un effet sur les comportements de ce dernier.

I.2.5 Crainte, anxiété et agression en clinique vétérinaire

L'admission en clinique vétérinaire augmente de façon significative le niveau plasmatique de corticoïdes chez les chiens de compagnie (Vial, Stabenfeldt et al. 1979). Selon une étude effectuée dans les années quatre-vingt, 60% des chiens (adultes et chiots confondus) qui entrent dans une clinique vétérinaire démontreraient des signes compatibles avec de l'anxiété (Stanford 1981). Selon cette même étude, 18% des chiens auraient tenté de mordre le vétérinaire lors de différentes contentions et manipulations (soulever, examiner et vacciner).

Pour un chien, le fait d'être exposé à l'environnement de la clinique vétérinaire peut être stressant pour différentes raisons. Pour l'adulte, la clinique vétérinaire peut avoir été associée préalablement à une grande variété de situations aversives comme une douleur secondaire à diverses manipulations (taille de griffe, injection, etc.) ou une blessure (Neilson 2002). Pour les chiens craintifs de nature, les multiples manipulations et contentions effectuées en clinique vétérinaire les privent de leur possibilité de fuite et peuvent ainsi provoquer des tentatives d'échappement menant plus rapidement à des comportements agressifs (Archer 1976). La provocation de ce genre de réaction pourra aggraver leur inquiétude et leur anticipation (anxiété) lors de futures expositions à ce contexte.

Une des raisons pouvant expliquer la présence de comportements de crainte en clinique vétérinaire chez le chiot est l'exposition à un nouvel environnement (Mills, Ramos et al. 2006). De plus, les manipulations effectuées lors de l'examen vétérinaire pourront être interprétées par le chiot comme étant une menace. Dans ce cas, les comportements de crainte peuvent simplement signifier une communication normale visant à faire cesser une

interaction ou un contact physique non désiré. Selon ses expériences passées et sa prédisposition génétique, le chiot pourra répondre de différentes façons à ces manipulations. En général, les chiots semblent toutefois très bien réagir aux manipulations en clinique vétérinaire et ce, peu importe leur niveau d'entraînement ou de socialisation (Seksel, Mazurski et al. 1999).

Dans leur étude sur l'effet de l'environnement sur le développement des comportements agressifs, Appleby et al., ont évalué les comportements agressifs présentés par des chiots lors d'une vaccination en cliniques vétérinaires (Appleby, Bradshaw et al. 2002). Contrairement à l'étude de Stanford, cette évaluation était basée sur des questions posées rétrospectivement aux propriétaires de chiens plutôt que sur des observations cliniques. Elle a tout de même révélé qu'un très faible pourcentage de chiots (environ 3%) démontrait de l'agressivité (sous toutes ses formes : grognements, montrer les dents, morsure réelle ou dans le vide, aboiements menaçants, etc.) lors de l'examen vétérinaire incluant une vaccination.

Selon l'opinion de W.E. Campbell, les chiots qui répondent à un examen de routine et à une vaccination par des grognements ou des tentatives de morsure révèlent une tendance à développer de l'agression durant leur maturation (Campbell 1972). Toutefois, aucune étude scientifique n'a été effectuée dans le but d'appuyer cette affirmation.

Les signes d'agression étaient très rares lors des manipulations effectuées par Scott et Fuller (1965) durant leur « handling test ». En effectuant ce test, ils voulaient mimer un contexte d'approche entre un humain et un chiot dans la vie de tous les jours. Ce test était effectué dans une salle connue par le chiot. Avant de prendre part au test, les chiots étaient isolés dans un environnement non familier pour quelques minutes (cage d'isolement). Les chiots étaient ensuite ramenés un à un dans leur salle habituelle pour l'évaluation. Le chercheur commençait le test en demeurant immobile pour quinze secondes avant d'approcher rapidement le chiot. Arrivé près du chiot, il devait s'accroupir et lui tendre la main. L'exercice était répété une deuxième fois avec une variante où l'observateur appelait

le chiot. Lors du contact, le chiot recevait cinq à six « petites tapes » et était ensuite caressé. À l'étape suivante, le chiot était soulevé et ses réactions étaient notées. Par la suite, le chiot était caressé à nouveau avant d'être relâché et totalement ignoré durant trente secondes. Certains chiots démontraient des mordillements au niveau de la main ou du linge des observateurs ainsi que des tentatives d'évitement (boxer avec la patte) dans ce contexte. Toutefois, selon l'interprétation des auteurs, ces comportements faisaient partie d'une séquence de jeux (Scott and Fuller 1965). Selon eux, les chiots démontraient le même comportement que celui adopté en réponse à l'approche d'un autre chiot. Le fait de caresser le chien était l'élément déclencheur de ces jeux de batailles par l'animal.

Durant leur « handling test », les comportements d'évitement (fuite) à l'approche d'un étranger dans une salle qui était similaire à une salle d'examen étaient évalués. Une très grande variabilité interraciale était présente quant au niveau d'évitement. Cependant, les différences observées semblaient être associées à une socialisation incomplète plutôt qu'à la race de l'animal. En effet, il n'y avait aucune différence interraciale quant à l'expression des comportements d'évitement lorsque les chiots étaient fortement socialisés (élevés en milieu familial).

Plusieurs autres facteurs peuvent faire varier la réaction d'un animal confronté à l'environnement d'une clinique vétérinaire. Par exemple, la présence de phéromones associées au stress et ayant été sécrétées par les chiens précédents pourraient être détectées et ainsi amener l'animal à anticiper une menace (Pageat 1998). Néanmoins, le mécanisme exact de la sécrétion et de la détection des phéromones demeure inconnu.

Finalement, l'attitude du vétérinaire pourra aussi jouer un rôle important dans la réaction de l'animal subissant les manipulations. En effet, bien que les expériences vécues par le chien fassent varier considérablement sa réponse à l'approche d'un étranger, le type d'approche (gentille, timide ou brusque) de ce dernier aura aussi un effet important sur la réaction émotionnelle de l'animal. Par exemple, une approche douce et gentille aura tendance à provoquer des réactions d'excitation et des interactions amicales. Une approche

incertaine ou timide provoquera des réactions ambiguës et possiblement agressives de la part de l'animal tandis qu'une approche brusque engendrera plutôt un évitement et de la fuite lorsque l'environnement le permet (Melzack and Thomas 1956).

I.2.6 Conclusion

Afin de pouvoir évaluer les comportements du chien dans un contexte bien précis, il est primordial de savoir évaluer son état émotionnel. Comme les comportements des animaux se modèlent suite aux émotions qu'ils vivent durant leur développement, la détection des signes d'anxiété plus sévère en bas âge est une piste intéressante à évaluer. Étant donné qu'il semble y avoir une relation entre la peur, l'anxiété et le développement de trouble du comportement (notamment l'agressivité), la détection de ces signes en bas âge devient de plus en plus pertinente. Toutefois, il faut garder en tête qu'il existe déjà en très bas âge une variabilité individuelle quant à l'expression de ces signes d'anxiété.

Comme la clinique vétérinaire peut être un environnement stressant pour la plupart des animaux, elle pourrait effectivement devenir un laboratoire d'observation pour la détection des signes d'anxiété chez le chiot.

I.3 Les différentes influences sur le développement et l'évolution des comportements du chiot, plus spécifiquement la peur et l'agressivité

I.3.1 Introduction

La présence d'une variabilité individuelle quant à l'expression de différents comportements chez le chiot a été mentionnée par plusieurs auteurs. Nous savons aussi qu'en plus de la génétique, ce sont les expériences vécues par l'animal ainsi que l'effet de

l'environnement qui façonneront la personnalité de chaque chien. Cela dit, très peu d'informations sont disponibles au sujet de l'évolution des différents comportements du chiot vers un stade adulte dans le contexte de la vie familiale d'aujourd'hui (Jones and Gosling 2005).

I.3.2 La génétique

Les différences observées entre les races de chiens ainsi qu'entre les différents canidés en bas âge quant à l'expression des comportements sociaux et de communication incluant le jeu et l'agression suggèrent une influence génétique (Scott and Fuller 1965); (Gacsi, Gyori et al. 2005). De plus, le fait que certaines lignées de chien d'une même race soient plus agressives que d'autres appuie aussi la probabilité qu'il y ait une contribution génétique dans le développement de l'agressivité (Scott and Fuller 1965; Netto and Planta 1997; Van den Berg, Schilder et al. 2003; Overall 2003a; Overall 2003b)

Les différents chiens semblent avoir un seuil de déclenchement d'agression qui est très variable. Chez le chien, tout comme chez le rat et le poulet, la génétique joue pour beaucoup dans le développement de l'agressivité puisque l'héritabilité de ce trait a déjà été explorée par différents chercheurs (Cameron 1997).

En réponse à différentes manipulations effectuées par les humains, la fréquence des jeux de batailles (coups de patte, mordillements, etc.) exprimés par les chiots durant les études de Scott et Fuller variait considérablement selon la race de l'animal. Dans leur étude, les chiots de race Basenji et Fox Terrier démontraient beaucoup plus de comportements de jeux agressifs envers les humains durant le « handling test » que les épagneuls Cockers. Cette différence est expliquée par les auteurs comme étant le résultat d'une sélection des Cockers pour leur capacité à inhiber leur morsure, « soft mouth », une des caractéristiques nécessaires aux chiens rapporteurs (Scott and Fuller 1965). Ils ont

ensuite démontré qu'ils pouvaient modifier le seuil de déclenchement des jeux de bataille en croisant les Basenjis et les Cockers. Il en est de même pour le niveau d'abolement.

En plus d'observer des différences dans l'expression de ces comportements, leur variation entre l'âge de quinze semaines et un an était aussi très différente d'une race à l'autre. Dans une comparaison de la fréquence des jeux agressifs démontrés par les chiots entre quinze et cinquante-deux semaines, l'épagneul Cocker présentait une fréquence relativement stable contrairement au Basenji qui passait de la fréquence la plus élevée à quinze semaines d'âge à la fréquence la plus faible à l'âge d'un an. Ceci suggère donc aussi une composante génétique quant à l'évolution des comportements dans le temps.

Selon Scott et Fuller, il n'existerait pas de relation entre l'agression durant le jeu et l'agression « sérieuse » chez le chiot. Le terme « agression sérieuse » n'a toutefois pas été défini par ces auteurs. L'agressivité observée durant le jeu variait considérablement selon les différentes races évaluées. Cette affirmation semble toutefois basée sur des préjugés ou la réputation d'agressivité des races en question. En fait, les beagles, une race reconnue pour ne pas engendrer de bataille, obtenaient un pointage élevé pour les jeux agressifs durant leur test. De plus, les auteurs semblent appuyer les résultats du score d'agressivité sur des données obtenues lors de combats entre chiots dans le but d'obtenir un os et non sur des interactions avec les humains (Scott and Fuller 1965).

La sélection de critères génétiques ou comportementaux, comme la facilité d'approche, serait à la base de la domestication du chien (Hale 1962; Fox 1978). Il en est de même pour la création des différentes races (Scott and Fuller 1965). Il n'est donc pas surprenant d'observer des variantes dans les comportements exprimés par les chiens d'une race à l'autre.

Dans les études comparatives entre les comportements sociaux des chiots et des louveteaux élevés dans les mêmes conditions et ensuite évalués durant différentes interactions avec les humains, il y avait des différences marquées dès l'âge de trois à cinq

semaines. Les louveteaux démontraient des comportements agressifs ou d'évitement en présence d'un humain connu contrairement aux chiots qui démontraient plutôt des comportements de communication pouvant être reliés à la facilitation sociale comme des vocalises de détresse lorsqu'ils étaient retenus à distance, le fait d'agiter la queue et le fait de rechercher un contact visuel (Gacsi, Gyori et al. 2005). Ces différences dans la démonstration de comportements agressifs des chiots et des louveteaux suggèrent aussi une composante génétique.

De son côté, Belyaev a prouvé hors de tout doute lors de ses études sur les renards argentés que la sélection génétique, pour un critère particulier, pouvait amener des changements dans la morphologie, mais aussi dans les comportements reproducteurs et sociaux de cette espèce (Belyaev 1979). Même les réponses adaptatives et nécessaires à la survie des espèces sauvages comme la mue aux changements de saison ont été modifiées par cette sélection. En effet, en sélectionnant, de génération en génération, des reproducteurs pour leur facilité à établir des contacts avec les humains plutôt que des individus démontrant de la crainte ou de l'agressivité dans le même contexte, Belyaev a observé que les descendants démontraient des comportements apparentés à ceux du chien. Ils recherchaient des contacts avec les humains, leur léchaient les mains et le visage, ils devenaient excités, se mettaient à chigner et à agiter leur queue en présence d'étrangers et dans ce contexte, leurs vocalises s'apparentaient aussi à celles du chien. En plus des changements de comportement, Belyaev a aussi observé une activité œstrale extrasaisonnière (dioestrus) semblable à celle du chien et une prolongation de la période d'œstrus.

Ce qui est encore plus intéressant, c'est que la sélection spécifique pour la facilité de contact avec les humains a apporté des changements morphologiques jamais observés dans la nature et encore une fois apparentés à ceux du chien. Certains renardeaux démontraient des oreilles tombantes, une queue relevée sur le dos ainsi que des taches brunes sur leur pelage.

L'influence génétique aura donc un effet important sur le développement de différents comportements incluant l'agressivité puisqu'elle agit directement sur les différents systèmes hormonaux et neurochimiques. Un des neurotransmetteurs identifiés comme étant un modulateur d'agressivité chez le chien est la sérotonine. Un faible taux de sérotonine chez cette espèce a été associé à la présence d'agressivité (Reisner, Mann et al. 1996). Les résultats de l'étude de Belyaev concordent avec ceux de Reisner et al. En effet, le taux de sérotonine des renards agressifs était beaucoup plus bas que celui des renards du groupe sélectionnés pour leur facilité d'approche envers les humains (Belyaev 1979).

Il est important de retenir que la sélection pour un critère comportemental chez le chien apportera des changements évidents dans l'expression de différents gènes associés au fonctionnement du cerveau. Toutefois, il est impossible d'attribuer entièrement ces changements à une composante génétique puisque l'effet de l'environnement est presque toujours présent (Lindberg, Björnerfeldt et al. 2005).

L'influence de l'environnement sur la génétique n'est pas complètement connue à ce jour. Toutefois, il semblerait que le nombre de mutations nécessaires pour faire varier les comportements agressifs chez une race spécifique soit relativement bas (Van den Berg, Schilder et al. 2003). Cette affirmation est en accord avec la croyance populaire voulant que la reproduction rapide et non sélective de certaines races très populaires augmente la probabilité de comportements agressifs chez les descendants.

I.3.3 L'environnement et l'apprentissage de l'individu

I.3.3.1 L'environnement physique

Le chiot se développera habituellement dans deux types d'environnements distincts qui joueront un rôle dans l'évolution de ses comportements : l'environnement maternel

auquel le chiot est exposé durant ses six à huit premières semaines de vie et l'environnement dans lequel il évolue par la suite.

Dans une étude effectuée à l'Université McGill dans les années cinquante, Mahut a démontré l'effet de l'environnement sur l'expression des comportements de peur et d'agressivité chez des chiens de différentes races (Mahut 1958). Les chiens d'une race spécifique, qui avaient été exposés à un environnement enrichi (milieu familial) durant un minimum de trois mois suivants leur adoption de chez l'éleveur à l'âge de six à douze semaines, démontraient une réponse différente de celle exprimée par des chiens d'une autre race face à de nouveaux objets. Les chiens ayant été élevés dans des milieux appauvris (chenil ou cage en laboratoire) démontraient généralement beaucoup plus de comportements de crainte et d'agressivité face aux nouvelles stimulations que les chiens élevés dans des milieux enrichis (milieu familial). Malgré le fait qu'un milieu riche en stimulations semblait avoir un effet d'intensité variable selon la race à laquelle le chien appartenait, les différences interraciales quant à l'expression des comportements de crainte et d'agressivité étaient beaucoup moins évidentes chez les chiens élevés en milieu appauvri. En effet, lorsqu'exposés à un milieu faible en stimulations durant leur développement, la plupart des chiens démontraient des comportements de crainte, et ce, indépendamment de leur race. Bien que cette étude ait été effectuée sur un nombre restreint de chiens et de races, ces résultats supportent le fait que la génétique tout comme l'environnement dans lequel l'animal évolue jouent un rôle important dans le développement et l'expression de ses comportements. Ils interagissent donc ensemble plutôt qu'indépendamment pour moduler ces comportements.

Lors de ses études en laboratoire, Melzack a prouvé que les chiens sévèrement privés de stimulation en bas âge (en cage de la naissance à la maturité) démontraient une mauvaise capacité d'apprentissage, une exploration non sélective, une absence d'habituation face à un nouvel objet ou un nouvel environnement, une hyperactivité et une hyperexcitabilité. Cette hypostimulation avait aussi comme résultat de diminuer

l'évitement des stimuli douloureux (Melzack and Burns 1965). Il est toutefois important de souligner qu'il est pratiquement impossible d'obtenir une telle privation sensorielle dans un environnement familial.

En contrepartie, les chiens ayant été élevés dans un milieu familial (milieu enrichi) durant leurs huit à douze premières semaines et ayant vécu dans un environnement urbain (milieu enrichi) entre trois et six mois démontrent moins de comportements d'évitement ou d'agression envers des étrangers plus tard dans leur vie que des chiens ayant évolué dans un milieu plus appauvri (chenil). Le fait d'avoir été élevé dans un milieu familial semblerait aussi diminuer la possibilité qu'un chiot soit agressif lors d'une vaccination chez le vétérinaire (Appleby, Bradshaw et al. 2002).

Le stress de l'environnement dans lequel l'animal vit pourrait être un autre facteur pouvant faire varier le développement comportemental du chiot. En effet, le stress via la modification de différents systèmes physiologiques peut amener le développement de maladies physiques et psychologiques chez les humains (McEwen 2001). Podberscek et al. ont observé durant leur étude sur les épagneuls Cockers que les chiens vivant avec des propriétaires plus tendus sont plus à risque de démontrer des comportements d'agression (Podberscek and Serpell 1997b). Il ne serait donc pas surprenant qu'un chien exposé à un environnement stressant de façon permanente puisse subir des variations physiologiques provoquant une modulation de ses comportements.

I.3.3.2 L'environnement social

Les personnes qui interagissent directement avec le chiot durant sa croissance jouent un rôle important dans le développement et l'apprentissage des différents comportements. Tel que mentionné précédemment, l'attitude des propriétaires de chien pourrait avoir un effet sur les comportements agressifs de leur animal. Durant l'étude de Podberscek et al., les propriétaires devaient évaluer le niveau d'agressivité de leur animal à l'aide d'un

questionnaire. Ils devaient déterminer, sur une échelle d'un à cinq, la fréquence des comportements agressifs dans des contextes bien précis. La personnalité de ces mêmes propriétaires a aussi été évaluée par le biais d'un questionnaire rempli dans un deuxième temps. Les résultats obtenus par Podberscek et Serpell montraient que les propriétaires d'épagneuls Cockers très agressifs (score d'agressivité incluant différents contextes) étaient plus tendus, moins stables émotionnellement, plus gênés et moins disciplinés que les propriétaires de Cockers moins agressifs (Podberscek and Serpell 1997b). Cette conclusion basée sur l'interprétation des comportements de l'animal par son propriétaire est tout de même très subjective. En effet, le degré de tolérance des propriétaires quant à l'agressivité présentée par leur chien est très variable et pourrait aussi être lié à la personnalité de ces mêmes propriétaires (Netto and Planta 1997). De plus, cette étude a été effectuée sur des chiens adultes et n'offre aucune information pertinente sur l'âge d'apparition de ces comportements ainsi que sur les signes précoces s'y rattachant (Podberscek and Serpell 1997b).

Les chiens qui présentent des troubles du comportement peuvent aussi avoir été renforcés par différents signes exprimés involontairement par les propriétaires (Shepherd 2002). En effet, il a été clairement démontré que le chien est capable de lire différents signes provenant du langage corporel de l'humain et que le chiot, contrairement au loup, qui se retrouve devant une situation dans laquelle il ne connaît pas la solution, se retournera vers les humains dans le but d'obtenir un contact visuel et un indice qui le guidera (Hare, Brown et al. 2002; Miklosi, Kubinyi et al. 2003).

L'activation de l'axe hypothalamo-hypophysosurrénalien (HHS) en situation de stress (simulation d'un orage) a été démontrée chez des chiens réactifs à ce contexte (phobie des orages). En effet, dans une étude de Dreschel et al., le taux de cortisol augmentait de plus de 200% lorsqu'ils étaient exposés à ce genre de stimuli. Dans cette même étude, la présence ainsi que la réaction du propriétaire ne modifieraient pas l'intensité ni la durée de cette réaction. Toutefois, la présence d'un autre animal semblait

diminuer l'intensité de leur réaction ainsi que le temps de récupération suite à un tel stimulus (Dreschel and Granger 2005). Bien qu'aucune donnée spécifique ne semble disponible sur le sujet, la présence d'un autre animal dans l'environnement familial du chiot pourrait probablement influencer le développement de ses comportements. Frank et al. ont évalué l'effet de la présence d'un autre chien sur les comportements des chiots en l'absence des propriétaires. Bien que leur échantillon se limitait à 18 chiots, les auteurs n'ont pas identifié de différence significative entre les comportements observés chez les chiots qui étaient seuls et ceux qui vivaient avec d'autres chiens (Frank, Minero et al. 2007).

I.3.4 L'éducation et l'entraînement

Le type d'encadrement de même que l'entraînement fourni à l'animal pourront jouer un rôle dans l'apparition ou l'absence de différents comportements durant le développement du chiot. Selon l'opinion de Myles, l'utilisation de techniques archaïques et abusives par un entraîneur incompetent chez un chiot démontrant un simple besoin d'encadrement pourrait avoir comme résultat le développement de problèmes comportementaux sérieux (Myles 1991).

L'utilisation de techniques punitives dans la correction de l'agressivité ou de tout autre trouble du comportement associé à la peur (abolement secondaire à un environnement imprévisible ou l'approche d'un étranger, mordillements lors de taille de griffe, etc.) aura pour effet d'augmenter la crainte ou de développer de l'anxiété chez le chien (anticipation du stimulus) (Reisner 2002).

Selon la croyance populaire, une socialisation maximale des chiots en bas âge aurait un effet bénéfique sur leur réaction face à de nouveaux stimuli ou différentes manipulations une fois adulte. Cette croyance est dérivée des résultats de plusieurs études ayant été effectuées en laboratoire. Lors de ces études, les chiots étaient totalement ou partiellement privés de stimulations sensorielles (Scott and Fuller 1965; Melzack 1969).

Il semble que la socialisation ait toutefois certaines limites. Dans une des seules études reflétant la réalité actuelle des chiens de compagnie, l'effet de la socialisation et de l'entraînement sur les comportements futurs du chiot a été évalué. Les chiots vivant avec leur propriétaire et ayant suivi des classes de socialisation en clinique vétérinaire incluant un entraînement à certaines commandes, des manipulations et une exposition à de nouveaux stimuli répondent mieux aux différentes commandes enseignées. Toutefois, ils ne démontrent aucune différence comparativement aux chiots du groupe témoin quant à leurs réactions à différents tests de réactivité une fois adulte. Il a été conclu, lors de cette étude, que les chiots vivants dans un environnement familial bénéficient probablement d'une stimulation suffisante pour qualifier l'environnement d'enrichi et qu'une socialisation accrue n'avait pas d'effets supplémentaires sur la réactivité de l'animal une fois adulte (Seksel, Mazurski et al. 1999).

L'encadrement des propriétaires serait aussi une variable dans le développement des comportements du chiot. Selon l'opinion de Shepherd, un chiot dont les jeux avec la gueule sont totalement interdits par les propriétaires ou un chiot dont les mordillements excessifs sont continuellement tolérés dans les interactions avec les humains est plus à risque de mal évaluer la force de ses morsures et de causer plus de dommages une fois adulte (Shepherd 2002). Bien que cette observation semble logique et présente sur le terrain, aucune donnée scientifique ne vient appuyer cette affirmation dans la littérature. Toutefois, Pageat considère que l'acquisition du contrôle de l'intensité de la morsure chez le chiot ainsi que les autres phénomènes d'autocontrôle comme l'arrêt d'activité motrice sont étroitement liés aux jeux entre chiots et à l'effet de l'éducation de la mère. En effet, lors des jeux de combat, l'excitation pousse le chiot à mordre son partenaire de jeu. Le chiot mordu crie lorsqu'il ressent la douleur provoquée par les dents de lait pointues. Le chiot mordeur réagit donc en arrêtant son activité et son action (morsure). De plus, les cris stridents du chiot mordu feront réagir la mère qui corrigera le chiot mordeur en l'immobilisant au sol ou en grognant. Ces cris du chiot tout comme les grognements de la mère permettront au chiot mordeur d'acquérir la capacité d'interrompre les séquences de

combats et graduellement les autres séquences motrices. Selon cette hypothèse, la présence d'autres chiots et d'adulte compétent serait donc indispensable à l'acquisition du signal d'arrêt chez le chiot (Pageat 1998).

I.3.5 L'effet maternel

L'effet maternel joue un rôle important dans l'éducation et l'apprentissage du chiot en croissance. Les émotions ressenties par l'animal durant la gestation pourraient même avoir des conséquences sur ses comportements futurs. À ce jour, il n'existe pas de données spécifiques de l'effet des différents stress vécus par la chienne durant la gestation sur les comportements de ses chiots. Toutefois, il a été prouvé chez le rat que les expériences prénatales de la mère influencent les comportements des ratons (Joffe 1965). Les bébés d'une rate ayant subi un stress artificiel durant la gestation sont beaucoup plus émotifs et performant moins bien dans différents tests que ceux du groupe contrôle (Thompson 1957). Le fait de caresser un animal en gestation pourra rendre les rejetons plus dociles et moins réactifs devant une nouvelle situation (Levine 1967). Selon l'interprétation de Fox, ce phénomène pourrait même être impliqué dans le processus de domestication (Fox 1978).

Comme mentionné plus haut, les actions de la mère auront un effet important sur le contrôle de l'intensité de la morsure et le niveau d'activité motrice du chiot.

Les comportements maternels de la chienne comme le léchage des chiots, l'allaitement ainsi que les punitions peuvent faire varier les comportements sociaux, exploratoires, moteurs ainsi que l'expression de différentes émotions chez les chiots en bas âge. Toutefois, la persistance de ces effets une fois le chiot devenu adulte demeure incertaine (Scott and Fuller 1965; Fox and Stelzner 1966; Wilsson and Sundgren 1998a).

Les chiots ayant été en contact avec leur mère entre six et dix semaines d'âge semblent développer de meilleures habiletés motrices et être plus agiles que les chiots

séparés de leur mère à l'âge de six semaines. Ces mêmes chiots démontrent moins de détresse lorsqu'ils sont isolés, mais, en contrepartie, ils auront moins tendance à approcher les humains lorsqu'ils sont évalués à l'âge de dix semaines (Falt and Wilsson 1979).

Wilsson et al. ont démontré qu'il pouvait y avoir une différence entre les comportements des chiots selon leur poids à la naissance et le nombre de chiots de la portée. Lors des tests effectués en bas âge, les femelles plus pesantes à la naissance étaient plus actives et exploraient plus l'environnement. Elles démontraient aussi plus de « defence drive » (Wilsson and Sundgren 1998a). Ce terme est défini par les auteurs comme étant une tendance à se défendre ou à défendre le manieur face à une provocation ou une simulation d'attaque. Les réactions recherchées incluaient des signes d'agressivité comme des aboiements, des grognements ou une attaque (Wilsson and Sundgren 1997).

Selon le même auteur, il arrive que des chiennes punissent leurs chiots qui démontrent des comportements ludiques violents en leur infligeant une morsure inhibée (Wilsson 1984). Bien que certains chiots semblent se faire punir par leur mère plus souvent que d'autres, aucune étude n'a évalué l'effet de ces corrections sur la modulation des comportements chez le chien. Le risque de développement d'agressivité ou de tout autre trouble du comportement demeure inexploré chez ces chiots plus turbulents.

I.3.6 Conclusion

La génétique et l'environnement agissent en synergie pour moduler les comportements d'un animal. Les facteurs environnementaux se divisent en facteurs sociaux et physiques. Les facteurs sociaux sont multiples et souvent difficiles à contrôler puisqu'ils incluent la personnalité, le tempérament, les compétences ainsi que les actions des individus (humains et animaux) qui entourent le chiot durant son développement. Les facteurs physiques incluent toutes les stimulations sensorielles vécues par l'animal ainsi que les expériences s'y rattachant autant dans son environnement maternel que dans celui

de sa famille adoptive. Il n'est donc pas surprenant que les comportements des chiens adultes soient si difficiles à prédire à partir des comportements exprimés par les chiots en bas âge.

À la lueur de ces affirmations, le vétérinaire se doit d'informer la clientèle sur la sélection des reproducteurs, sur les conditions optimales d'élevage dans les premières semaines de vie de l'animal de même que sur l'enrichissement du nouvel environnement familial. La promotion de techniques éducatives positives devrait aussi faire partie des recommandations données aux propriétaires de nouveaux chiots.

I.4 La détection et la prévisibilité des troubles du comportement chez le chiot

I.4.1 Introduction

Sachant que les troubles de comportements constituent la principale raison pour laquelle les propriétaires abandonnent leur animal à des refuges (Salman, Hutchison et al. 2000), il serait très utile de pouvoir prédire quel animal est plus prédisposé au développement de troubles comportementaux. En effet, certains chiens semblent mieux outillés que d'autres pour affronter les différents stress de la vie avec les humains.

C'est dans cette optique que plusieurs chercheurs ont travaillé sur le développement de différents tests et techniques permettant de prédire le « tempérament » ou les aptitudes du chiot lorsqu'il sera adulte.

I.4.2 Tests de tempérament (chiots vs adultes)

La plupart des tests qui ont été mis au point et validés dans les dernières décennies avaient comme but de prédire certaines aptitudes chez le chiot à devenir un bon chien de

travail, plus précisément les chiens guides et les chiens policiers (Goddard and Beilharz 1986; Slabbert and Odendaal 1999; Serpell and Hsu YuYing 2001; Kikkawa, Uchida et al. 2005). D'autres tests ont été développés dans le but d'améliorer la qualité des chiens reproducteurs ou d'évaluer la possibilité de troubles comportementaux chez les chiens abandonnés dans un refuge (Van der Borg, Netto et al. 1991; Netto and Planta 1997; Hennessy, Voith et al. 2001; Fuchs, Gaillard et al. 2005; Segurson, Serpel et al. 2005). Pour ce qui est du bon chien de compagnie, des tests ont été proposés afin de choisir un chiot selon l'environnement ou la famille dans laquelle il grandira. Un des plus populaires est le « test de Campbell ». Le but du test est de réduire les risques d'apparition de troubles du comportement pouvant découler d'un « mauvais match » entre le propriétaire et son chiot (Campbell 1972). Ce test consiste principalement à évaluer la réaction de l'animal face à des stimuli et à différentes interactions avec l'humain. Selon sa réponse aux différentes étapes du test, le tempérament et les aptitudes sociales du chiot sont déterminés. Bien que le test de Campbell soit utilisé par plusieurs éleveurs lors du choix de la future famille adoptive du chiot, son efficacité n'a jamais été validée de façon scientifique. De plus, sa fiabilité à prédire les comportements du chien à l'âge adulte a été plusieurs fois démentie (Beaudet, Chalifoux et al. 1994; Wilsson and Sundgren 1998b).

Tout comme pour les chiens policiers et les chiens guides, la détection précoce des troubles de comportement aurait un impact financier favorable, mais aussi un impact sérieux sur la prévention du stress émotif dont peuvent souffrir les familles adoptives de chiens démontrant des troubles du comportement. La plupart des méthodes de détection proposées par différents auteurs n'étaient pas conçues à la base pour la sélection de critères spécifiquement recherchés chez les animaux de compagnie. Par exemple, dans les tests servant à identifier le chiot idéal pour devenir un bon chien policier, l'agression modérée face à une situation menaçante était un comportement recherché ainsi qu'un critère de sélection. L'absence de comportement agressif était la raison la plus fréquente de disqualification des candidats voués à devenir un chien de police (Slabbert and Odendaal 1999). Le fait de rechercher certains critères peut certainement faire varier la conception et

les résultats d'un test. De plus, ces tests étaient effectués, dans la plupart des cas, chez des chiens adultes ou des chiots de six mois et plus (Hsu and Serpell 2003; Fuchs, Gaillard et al. 2005).

Dans le but de faire une meilleure sélection d'élevage, Netto et Planta (1997) ont développé un test permettant de démontrer l'agressivité chez les chiens destinés à la reproduction. Bien que ces tests semblent efficaces pour détecter les candidats à risque, ils ont été effectués seulement sur trois races bien spécifiques ayant déjà la réputation d'être agressives.

D'autres auteurs ont tenté de prédire certaines aptitudes du chien adulte à partir des comportements des chiots approchant l'âge idéal d'adoption soit entre six et huit semaines. Il y a toutefois des contradictions quant à la prédictibilité des différents tests effectués chez les chiots de huit semaines. Wilsson et Sundgren (1998b) sont arrivés à la conclusion que certains tests faits sur de jeunes chiots, incluant l'isolement du chiot, l'approche d'un étranger et la présentation de différents stimuli dans un nouvel environnement, ne correspondaient pas avec la performance du chien de travail une fois adulte. De leur côté, Slabbert et Odendaal (1999) ont démontré que certains tests effectués dès l'âge de huit semaines étaient suffisants pour déterminer la performance du chien en tant que chien de travail une fois adulte. Dans ce cas, les tests effectués étaient encore conçus pour évaluer les capacités futures du chien de travail. Ils évaluaient les capacités de l'animal à passer des obstacles pour obtenir l'accès à de la nourriture ou un à humain. Les capacités à rapporter un objet ainsi que les réactions du chiot face à l'apparition subite d'un étranger, à un coup de fusil et à une menace de la part d'un humain étaient observées. Les résultats contradictoires de ces deux études pourraient donc être expliqués par les différences méthodologiques. De plus, l'effet de plusieurs autres variables environnementales pouvant affecter le développement des chiots n'a pas été évalué dans ces différentes études.

Plusieurs articles dans la littérature mentionnent que les réactions de crainte du chiot face à de nouveaux stimuli sont habituellement évidentes dès le bas âge et qu'elles

semblent efficaces pour prédire la réaction future de l'animal (Goddard and Beilharz 1986; Seksel, Mazurski et al. 1999).

Goddard et Beilharts (1986) ont démontré que la peur, qui est un facteur important de disqualification pour l'entraînement de chien guide, pouvait être identifiée dès huit semaines d'âge. Selon eux, les comportements de crainte exprimés par un chien adulte peuvent aussi être prédits à partir de cet âge. Toutefois, la précision de cette prédiction augmente lorsque le chiot est plus âgé (Goddard and Beilharz 1986).

Le niveau d'expression des comportements de peur semble être le facteur le plus évident à détecter en bas âge. Selon les études faites sur les chiens guides et les chiens policiers, la détection des comportements de peur est un critère de disqualification et serait donc un prédicateur de mauvaises performances pour un futur chien de travail. Il est certain que les comportements recherchés chez un animal de compagnie ne sont pas aussi bien définis que ceux d'un chien de travail. Toutefois, un animal docile, non agressif et facile à entraîner est souvent ce que les propriétaires de chien définissent comme étant un bon chien de compagnie. La relation entre la présence des signes de peur en bas âge et les capacités d'un animal à devenir un bon animal de compagnie n'a jamais été étudiée.

Finalement, les différentes études sur le tempérament du chien varient considérablement quant aux méthodes d'évaluation, aux buts et aux sujets utilisés. Les différences méthodologiques tout comme la limitation du nombre de races évaluées jusqu'à ce jour empêchent de tirer des conclusions pouvant être extrapolées à tous les chiens de compagnie. Le tempérament semble varier selon les individus mais aussi selon les races. Comme la majorité des chiens testés dans ces différentes études étaient des chiens de travail (labradors et bergers allemands), il semble impossible de généraliser et d'affirmer que les résultats seraient les mêmes pour les chiens de compagnie.

Malheureusement, peu de tests proposés dans la littérature ont été validés. De plus, la nomenclature, qui varie considérablement d'une étude à l'autre, rend la synthèse des résultats très difficile à interpréter (Jones and Gosling 2005).

I.4.3 Comparaison à différents troubles chez l'humain et autres facteurs de prévisibilité

Chez l'enfant, le stress pré, péri et postnatal semble avoir un effet marqué sur les différents systèmes endocriniens et les neurotransmetteurs agissants sur les comportements de l'individu (Charney 2004). Bien que ces recherches poussées n'aient pas été effectuées chez le chien, certains chercheurs ont tenté d'évaluer le niveau de stress par différents moyens de dépistages chez le chien adulte et de comparer les résultats aux comportements de cet animal. Hennessy et al. ont évalué la possibilité d'une corrélation entre le taux de cortisol plasmatique des chiots de moins de six mois se retrouvant dans un refuge et l'apparition de troubles du comportement entre deux semaines et six mois suivants leur adoption. Il semble que les chiots démontrant un taux de cortisol bas à leur arrivée au refuge démontraient plus de troubles du comportement six mois après leur adoption comparativement aux chiots démontrant un taux de cortisol plus élevé (Hennessy, Voith et al. 2001). Le faible taux de cortisol dans ce cas ne veut probablement pas dire que les chiots étaient moins stressés lors de cette étude. Il indiquerait plutôt le contraire, soit l'effet d'un stress chronique et d'une diminution du cortisol sanguin suite à l'activation des mécanismes de rétrocontrôle négatif de l'axe HHS. L'autre hypothèse est que le fonctionnement inadéquat de l'axe HHS pourrait augmenter la possibilité de développement de troubles comportementaux. En effet, chez l'humain, un dysfonctionnement de cet axe a été identifié dans les troubles dépressifs. Une relation réciproque entre l'axe HHS et le système sérotonergique (5-HT) a aussi été identifiée chez les patients atteints de troubles dépressifs et pourrait expliquer la résistance aux traitements

avec antidépresseur (Kitamura, Araki et al. 2002). Ce qui est encore plus intéressant, c'est que plusieurs études chez les enfants souffrant de troubles d'attention et d'hyperactivité (ADHD) ont aussi démontré qu'un taux faible de cortisol pré et post challenge était associé à une persistance des troubles du comportement plus tard dans la vie de l'enfant incluant des comportements antisociaux et agressifs (King, Barkley et al. 1998; McBurnett, Lahey et al. 2000; Hong, Shin et al. 2003). McBurnett a aussi démontré une relation entre un faible taux de cortisol et la présence de comportements agressifs chez les jeunes garçons adolescents (McBurnett, Lahey et al. 2000). Chez le chien, la relation entre les troubles du comportement et la performance de l'axe HHS ne semble pas avoir été évaluée.

Chez l'humain, la concentration d'IgAs sécrétoires salivaires change en relation avec différents stress psychologiques. Chez le chien tout comme chez l'humain, les IgAs salivaires semblent être de bons marqueurs de stress (Skandakumar, Stodulski et al. 1995; Kikkawa, Uchida et al. 2003). En effet, un faible taux d'IgAs suggère une réponse à un stress. Récemment, Kikkawa et al. ont démontré que le dosage des IgAs chez le chien d'environ un an pourrait aider à prédire ses capacités d'adaptation en situation de stress dans le but de devenir un bon chien guide (Kikkawa, Uchida et al. 2005). Toutefois, aucune relation n'a été faite sur le taux d'IgAs et les différents comportements exprimés par l'animal.

Juhr et al., de leur côté, ont évalué le taux plasmatique de différents acides aminés chez des chiens démontrant de l'agressivité envers les humains ou les autres chiens. L'échantillon utilisé dans cette étude était très faible, mais les résultats indiquent que les chiens agressifs présentent des changements dans leurs concentrations plasmatiques de tryptophane, tyrosine, histidine et lysine (Juhr, Brand et al. 2005). Selon les mêmes auteurs, les chiens agressifs présenteraient un taux de zinc plus élevé que les chiens non agressifs (Juhr, Brand et al. 2003).

Aucune étude n'a démontré si ces variations étaient la cause ou le résultat de l'agressivité et il n'y avait aucune mention sur cette évaluation chez le chiot.

Dans les années soixante-dix, Newton et al. ont développé par sélection comportementale et reproduction consanguine, deux lignées de pointeurs différentes. Une lignée considérée normale (chiens actifs et sociaux) et une lignée anormale (chiens démontrant une timidité, une réactivité exagérée de même qu'une immobilité catatonique en présence d'humains).

À l'aide de différents tests et prises de données sur ces deux lignées de pointeurs, ils ont démontré qu'il était possible de prédire, par la fréquence cardiaque au repos, à quelle lignée appartenait la majorité des trente-neuf pointeurs. En effet, les pointeurs considérés anormaux démontraient une fréquence cardiaque de vingt à quarante BPM plus basse que celle des pointeurs normaux. Toutefois, bien que ces tests aient été effectués chez les chiots à l'âge de trois, six, neuf et douze mois, les auteurs ne donnent aucune spécification quant à la variation de ces résultats selon l'âge de l'animal lors des différentes prises de données (Newton, Paige et al. 1988). Dans d'autres études comportementales, le rythme cardiaque ainsi que sa variation en situation de stress ont été étudiés. Dans la plupart des cas, leur validité comme indicateur de stress chez le chien variait selon le contexte et les autres facteurs servant à quantifier la réponse (Beerda, Schilder et al. 1998; Palestini, Prato Previde et al. 2005; Väisänen, Valros et al. 2005).

I.4.4 Conclusion

Plusieurs chercheurs ont tenté de prévoir les comportements des chiens adultes à partir des comportements des chiots. Les tests effectués sur les chiens dont l'âge approche celui de la période juvénile ou sur de jeunes adultes semblent beaucoup plus précis que ceux qui tentent de prédire les comportements chez les chiots. Les résultats parfois contradictoires observés dans la littérature sur le sujet sont probablement liés au fait que les tests effectués variaient selon les comportements recherchés à l'âge adulte.

Les signes de peur ou de stress observés chez le chiot semblent prédire certaines capacités ou incapacités à effectuer un travail spécifique lorsqu'il sera adulte. Nous savons que ces comportements peuvent varier et être modulés à différents stades de la vie du chien. De plus, il existe très peu d'études prospectives spécifiques sur l'évolution des comportements du chien de compagnie. Il nous est donc impossible d'évaluer clairement l'effet des signes de crainte exagérée exprimés par un chiot en bas âge sur l'évolution de ses comportements adultes.

I.5 Prévention des troubles du comportement

I.5.1 Introduction

Selon une étude sur la prévalence des problèmes de comportements rapportés par les propriétaires de chiens ayant été achetés dans un refuge, plus de 68% des chiens démontraient des troubles du comportement. 90% des propriétaires qui ont retourné leur animal au refuge quelque temps suivant l'achat l'ont fait parce que l'animal démontrait des troubles comportementaux (Wells and Hepper 2000). La prévention et la détection des troubles du comportement sont donc des éléments importants en médecine vétérinaire comportementale. Il n'existe pas beaucoup de données scientifiques sur l'impact réel des techniques de prévention des troubles comportementaux. Tel qu'il a déjà été mentionné dans ce texte, la variabilité individuelle ainsi que l'influence de l'environnement fait qu'il est impossible pour un propriétaire de contrôler toutes les facettes qui moduleront le comportement du chiot.

I.5.2 Les recommandations du vétérinaire

Plusieurs conseils ont été avancés pour prévenir de mauvaises associations chiots-propriétaires et le développement de comportements inopportuns. La tolérance à différents

comportements ou situations variera d'un propriétaire à l'autre. Les besoins du client et de l'animal varieront aussi d'un individu à l'autre. Il faut donc évaluer le tout avant de pouvoir prévenir les troubles du comportement chez le chien.

Comme il existe une variation entre les réponses comportementales des différentes races face aux multiples stimuli (Scott and Fuller 1965; Hart and Hart 1985; Seksel, Mazurski et al. 1999), les consultations préachat sont fréquemment recommandées (Hart and Hart 1985; Overall 1997; Landsberg, Hunthausen et al. 2003). Leur principal but est de cibler les besoins et les caractéristiques spécifiques des clients et de favoriser l'achat de la race ou de l'espèce la plus appropriée pour eux. Ces techniques de prévention ne tiennent toutefois pas compte de la variabilité individuelle pouvant exister chez les chiots.

La sélection des géniteurs à partir de critères comportementaux plutôt que simplement esthétiques s'avère une bonne recommandation pour prévenir la reproduction de chien à problème (Netto and Planta 1997). La stérilisation des animaux agressifs fait aussi partie des solutions actuellement disponibles pour tenter de diminuer le développement de lignées plus agressives. Puisque plusieurs facteurs agissent en synergie dans le développement de l'agressivité, il est peu probable, malgré l'identification de certains marqueurs génétiques responsables de ce comportement, que les tests génétiques puissent prédire à 100% le risque d'agressivité chez un chien.

L'encadrement strict en bas âge ainsi qu'une socialisation adéquate sont souvent mentionnés comme étant « les solutions » pour s'assurer que le chiot se comporte adéquatement dans différents contextes de la vie quotidienne. Voilà donc pourquoi les classes de socialisation sont devenues si populaires au cours de la dernière décennie. Contrairement à la croyance populaire, ce genre de classes ne semble pas avoir un effet marqué sur la réactivité des chiens une fois adulte. Par contre, les chiots ayant suivi ces classes répondent mieux aux commandes de leurs propriétaires. Les autres effets bénéfiques seraient de mieux informer la clientèle et de détecter rapidement les candidats qui démontrent des comportements différents des autres membres du groupe (Seksel,

Mazurski et al. 1999). Par conséquent, la rétention des chiots dans leur famille d'accueil est donc plus grande lorsque les propriétaires et les chiots prennent part à ce genre d'activités (Duxbury, Jackson et al. 2003). L'entraînement basé sur une stimulation mentale de l'animal via des jeux favorisant la cognition (jeux intelligents) aurait aussi pour effet d'augmenter le lien qui unit les propriétaires et leur chien. Selon l'opinion de Dehasse, une diminution du risque d'abandon en serait aussi la conséquence (Dehasse 2007).

La peur semble jouer un rôle important dans l'étiologie de l'agression canine (Van den Berg, Schilder et al. 2003). Les méthodes d'élevage ainsi que l'éducation en bas âge pouvant diminuer le développement de comportements de crainte sont donc à favoriser afin d'éviter les comportements agressifs. Le vétérinaire jouera un rôle important dans l'éducation de la clientèle à ce sujet.

I.6 Conclusion

Les comportements du chiot sont très variés et leur développement est influencé par plusieurs facteurs. Les expériences vécues par le chiot durant la période de développement jouent un rôle important dans l'expression de ses comportements. Le chiot débute sa vie avec un bagage génétique ou une personnalité qui dicte sa réactivité aux différents stimuli qui lui sont présentés en bas âge. À partir des stimuli présents dans son environnement, il apprend à s'habituer ou à éviter certaines situations. Par un processus d'habituation, le chiot tente donc de créer une homéostasie entre ses émotions et ses réactions face à ces stimuli. En d'autres mots, ses réponses deviennent plus calmes et réfléchies lorsqu'il atteint l'âge adulte contrairement aux réponses émotionnelles qu'il exprime lors de son développement. Pour arriver à l'homéostasie, le chiot doit passer par des émotions de crainte qui varient considérablement d'un animal à l'autre. Malheureusement, pour des raisons encore inconnues, une réactivité élevée, un environnement inadéquat ou des

expériences traumatisantes peuvent amener l'animal à mal gérer les émotions de crainte. La peur et l'anxiété qui se développent dans ces cas pourraient contribuer au développement d'autres troubles comportementaux.

Les comportements du chiot subissent des changements intenses durant la période d'adoption et les semaines qui suivent. Les études effectuées jusqu'à ce jour n'ont donc pas réussi à trouver la façon de prédire la possibilité de troubles du comportement chez le chien adulte à partir des comportements qu'il présente en bas âge. Toutefois, certains signes comportementaux et paramètres physiologiques associés au stress, à la peur ou à l'anxiété semblent être une avenue à investiguer dans la détection de ces troubles. Le vétérinaire se retrouve donc en première ligne pour détecter ces comportements et pour informer la clientèle sur le sujet. Avant de pouvoir détecter certains signes, il importe de répertorier les comportements normaux du chiot se présentant en clinique vétérinaire. Voici donc le but de cette étude.

Chapitre II Article

Présentation sous forme d'article

Article soumis à la revue « Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research »

Publié en Juillet 2007 (Volume 2, Issue 4, July-August 2007, Pages 126-135)

et présenté au « 6th International Veterinary Behaviour Meeting »

June 17-20, 2007

Riccione, Italy

PUPPY BEHAVIOUR AT THE VETERINARY CLINIC: A PILOT STUDY

Martin Godbout ^{a*}, Clara Palestini ^b, Guy Beauchamp ^c, Diane Frank ^c

^a Hôpital vétérinaire de Loretteville, Groupe vétérinaire Daubigny, 10935 Boulevard de l'Ornière, Québec, QC, Canada, G2B 3L5, [information retirée / information withdrawn]

^b Istituto di Zootecnica, Facoltà di Medicina Veterinaria, Università degli Studi di Milano, Via Celoria 10. 20133, Milano Italy, [information retirée / information withdrawn]

^c Université de Montréal, Faculté de Médecine Vétérinaire, Centre hospitalier Universitaire Vétérinaire, C.P. 5000. St-Hyacinthe, QC, Canada, J2S 7C6,

[information retirée / information withdrawn]

[information retirée / information withdrawn]

* Corresponding author.

Hôpital vétérinaire de Loretteville, Groupe vétérinaire Daubigny, 10935 Boulevard de l'Ornière,

Québec, QC, Canada, G2B 3L5

Tel.: [information retirée / information withdrawn] Fax: [information retirée / information withdrawn]

E-mail address: [information retirée / information withdrawn]

II.1 Abstract

New owners usually have many questions regarding their puppy's behaviour during the first physical examination. The aim of this pilot study was to investigate the behaviours expressed by puppies when exposed to a veterinary clinic environment. The puppies' response to physical examination was also studied.

A total of 102 eight to sixteen week-old puppies of various breeds were filmed during a standardised physical examination at the veterinary clinic. The study included an observation of the puppy free on the floor (FF) followed by a physical examination on a table (PET) and, various manipulations on the floor (MF). During FF, the behavioural categories recorded were: activity, exploration, facial expression, puppy solicitation of interaction with the veterinarian, vocalisation and others. During PET and MF the type of interaction with the veterinarian, facial expression and ear position were examined.

The study revealed some significant differences between behaviours exhibited by puppies according to their sex, age and estimated adult weight. Behaviours generally varied widely among puppies but some individuals showed "extreme behaviours" (outliers) compared to the median puppy. These behaviours included more active avoidance, more locomotion, more panting or more vocalisation, which were often correlated across contexts. These findings suggest that even at a young age, some puppies can be differentiated from others by specific behaviours. Whether or not these individuals are at higher risk of developing behavioural disorders as adults remains to be investigated.

Keywords: puppy; dogs; behaviour; veterinary clinic; physical examination

II.2 Introduction

Veterinary general practitioners are often confronted with multiple questions from owners about puppy behavioural patterns. The first veterinary examination of the puppy with its new owner is usually performed between eight and 16 weeks of age, a period during which behaviour is in full development and changes rapidly (Scott and Fuller 1965). It is difficult for the veterinarian to comment about different behaviours exhibited by the puppy during the physical examination. Unlike medical disorders, there is little published in the literature on the range of “normal puppy behaviour” as well as on changes over time during the dog’s development.

There is a consensus that even at eight weeks of age, social behaviour, fear, competition, motor activity and exploration vary widely among individuals (Scott and Fuller 1965; Lund and Vertergaard 1998; Wilsson and Sundgren 1998b). However, this variability has never been described for dogs in a veterinary clinic context.

Knowledge about puppy behaviour stems from the work of Scott and Fuller who studied the behaviour of five different breeds from birth to one year of age. (Scott and Fuller 1965) Their study suggested that the socialisation period in puppies (three to twelve weeks of age) during which social contact and behaviour modification are easier, was critical for normal puppy development. Many other authors also suggested that the level of socialisation would play a major role in the dog’s future behaviour (Melzack 1965; Melzack and Burns 1965; Scott and Fuller 1965; Agrawal, Fox et al. 1967; Melzack 1969; Fox 1971). However, most of this research was performed in an experimental environment and did not reflect the reality of today’s pet dog environment.

One study (Seksal, Mazurski et al. 1999), compared an average level of socialisation (familial environment) and an enriched level of socialisation (puppy socialisation and training program). In their study, the enriched program included additional social contact to people, social play with other puppies, exposure to novel stimuli and handling in a veterinary clinic. The authors concluded that exposure to stimuli above

those present in a home environment does not necessarily modify the puppy's future response to social stimuli. Puppies enrolled in a socialisation and training program showed a better response to command. However, six months after the program there was no significant difference between groups in terms of reaction to novel stimuli, social stimuli, aversive stimuli and handling by the veterinarian. In this study, differences in the puppy's response to the conditions described appeared to be independent of its level of socialisation and tended to be relatively permanent. In fact, their results suggested that a puppy's first response to novel and social stimuli appears to be an indicator of its subsequent response (Seksel, Mazurski et al. 1999). In order to give the best advice to owners regarding their puppy's education, it would be useful for veterinarians to recognise behavioural differences. The purpose of this pilot study was to investigate the behaviours expressed by puppies when exposed to three different contexts in a veterinary clinic environment.

II.3 Materials and Methods

II.3.1 Subjects

One hundred and two puppies (46 males, 56 females), ranging in age from eight to 16 weeks and adopted at least one week prior to the evaluation were included in this study. Eighteen were mixed breeds and 84 were purebred puppies (Table 1). All puppies were intact at the time of the examination.

II.3.2 Procedures

Interested owners recruited from five different clinics in the Quebec City area were asked to book an appointment with the principal investigator (veterinarian) at Loretteville Veterinary Hospital (hospital assigned for the evaluation). Owners were informed that the technician would take the dog to the veterinarian immediately upon their arrival. This step

was done to standardise as much as possible the sequence of events prior to each evaluation. Concerns included multiple stimulation of the puppy by other dogs or people present at the veterinary clinic as well as owner interactions with the puppy. The principal investigator performed each assessment in the absence of the owner and always in the same examination room of Loretteville Veterinary Hospital. The assessment was divided into three different parts (three different contexts):

II.3.2.1 Free-floor evaluation (FF)

The puppy was initially set free on the floor for approximately two minutes while the veterinarian sat in a corner of the room filming but not interacting with the dog. No special objects were available or presented to the dog during this evaluation. The room contained the examination table, one chair and a rubber doorstopper on the floor. It was impossible to control noise made by people and other animals elsewhere in the clinic but such occurrences were assumed to be random with respect to the independent variables.

II.3.2.2 Physical examination on the table (PET)

Next, the veterinarian examined the dog on a stainless steel table (105 by 50 cm). This step was standardised and included eye, mouth and ear examination, and palpation of the lymph nodes, the chest and the abdomen. A brief examination of the locomotor system was also performed including manipulation of every paw and toes. Finally, heart rate and body temperature were taken. Duration of this examination varied depending on the animal's compliance

II.3.2.3 Manipulations of the puppy on the floor (MF)

Following the physical examination, the dog was again released on the floor. The veterinarian asked the puppy to come and sit. If the puppy did not come volitionally, it was gently approached and taken by the veterinarian. Manipulations included gentle examination of the puppy's ears, head, limbs, and toes. Next, the investigator restrained the

dog by holding the shoulders for five seconds and by holding the hips for another 5-second session. Finally, the dog was put on leash and received a treat for its compliance. Manipulations were standardised but duration of this segment also varied depending on the animal's compliance.

All procedures were videotaped either directly by the veterinarian (FF) or with the camera placed on the counter (PET) or the floor (MF).

II.3.3 Data analysis

II.3.3.1 Independent variables

Information recorded for every puppy included breed, sex, origin of the puppy, age at the time of presentation and occurrence of a painful medical condition such as otitis, malocclusion, panosteitis or any other locomotor system problem. In order to evaluate the difference in behaviours shown by small dogs and larger dogs, the puppies were grouped according to their estimated adult weight. Eighty-five puppies were estimated to weigh five kg or more and 17 were estimated to weigh less than five kg.

II.3.3.2 Behavioural categories

Considering the fact that the dog was free to behave during the first part of the evaluation (FF) and forced to interact in the others (PET and MF), two distinct analyses were designed for behavioural category profiles. For FF, six different behavioural categories were considered: *Activity, exploration, facial expression, interaction with the veterinarian, vocalisation and other behaviours*. For the other two assessments (PET and MF), the nature of the *interaction with the veterinarian* along with *facial expression* was evaluated. Other signs in body language such as general posture and position of the tail were very difficult to assess on the video clips. For this reason, only *ear position* was scored. A detailed description of behaviours is provided in Tables II and III.

II.3.3.3 Behavioural recording method

The same person compiled all behaviours using the media software Observer® from Noldus Information technology Inc, Leesburg, VA. A second person examined 10% of the samples to evaluate the inter-observer reliability. In most cases, observers agreed on the type of behaviour that was occurring but did not agree totally on the timing of the beginning and end of a sequence. For all behaviours recorded as events (frequency), there was no significant difference between the observers. For behaviours recorded as states (duration), the difference of scoring was evaluated by dividing the mean difference between observers by the mean observation time. Using this methodology, all disagreement percentages were below 10% except for ears back during PET where the percentage was 20%. This sign (body language) was trickier to interpret and may also vary according to breed. With the exception of lip licking, yawning, urination and defecation (all listed as events), all other behaviours within each category were mutually exclusive states. Behaviours recorded as states were expressed as a percentage of total observation time because clips varied in duration (mean FF time 132 sec. +/- 17 sec.; mean MF time 178 sec. +/- 35 sec.; mean PET time 54 sec. +/- 10 sec.). Frequency of occurrence per minute was calculated for events.

II.3.4 Statistical analysis

First, the effect of the selected independent variables (puppy's sex, age, estimated adult weight, origin, presence of a medical problem and heart rate) on the mean proportion of time allocated to different behaviour was evaluated using a linear model in the three different contexts. The arcsine-square-root transformation was used to normalise distributions for the more common behavioural patterns. For the less common patterns such as panting and scratching, the behaviour was scored as occurring at least once or not at all during the evaluation and a logistic regression model was used to examine the effects of the above independent variables. Secondly, Pearson's correlation was used to investigate the association between the duration of different behaviours within and between contexts

for the common state variables. Given that all behaviours were mutually exclusive within the same category a single behaviour per category was considered for analysis. In FF, Exploration (FF), Locomotion (FF), Interaction (FF) and Silent (FF) were used. Proportion of interactions classified as gentle as opposed to insistent was also analysed. Passive Behaviour and Ears Normal were used to express the two different categories of behaviour during PET and MF. The less common state variables during FF such as avoidance, type of vocalisation, oral behaviours, grooming, urination and defecation, were not considered for this analysis.

Event variables were compared with an exact chi-square test. Panting (FF; MF; PET), Scratching (FF), Lip licking (PET; MF) and Yawning (PET) were the behaviours evaluated for an association within and between contexts.

Finally, the association between prevalence of the above event variables and the duration of state variables was examined with an unequal variance T-test. Level of statistical significance was set at 0.05 for all analyses.

II.4 Results

II.4.1 Behavioural categories

II.4.1.1 FF

Figure 1 illustrates the percentage of observation time for each category of behaviours during FF. In general, puppies were very active and oriented to the environment as indicated by high values for locomotion and exploration. When ignored and left free to interact, most puppies were silent, did not pant and interacted little with the veterinarian. During interaction with the principal investigator, puppies were usually gentle. Puppies spent little time scratching but the behaviour was exhibited by close to a

sixth of the puppies (n=18). Whining was the principal type of vocalisation recorded in the vocal puppies.

II.4.1.2 PET

The allocation of time to the different behavioural patterns during the examination on the table is shown in Figure 2. Despite the wide range of values (between zero and 100%) for the three different behaviours, most puppies were not panting extensively, usually kept their ears in a normal position and showed passive behaviour. During the physical examination on the table, 63 puppies licked their lips and 19 puppies yawned once or several times (Fig. 3).

II.4.1.3 MF

The values for each behaviour observed during the manipulation on the floor ranged widely in terms of duration (from zero to 100%). Compared to the PET context, puppies panted more and were less passive on the floor (Fig. 4). Ear position was also usually normal but the variation among individuals was more pronounced compared to what was observed on the table. Finally, fewer dogs licked their lips (n=14) and yawned (n=5) compared to dogs examined on the table and the frequency of these behaviours when observed was lower (Fig. 5).

II.4.2 Independent variables

The mean age of the puppies at the time of evaluation was 13.35 weeks (range 8 to 16 weeks). During physical exam, the mean heart rate was 168 bpm (88 to 240 bpm) and the mean body temperature was 39.0°C (38.4 to 39.8°C).

The FF linear model analysis revealed that male puppies interacted more gently than females (mean (SD): 71.0% (35.1%) versus 54.9% (40.7%); $p=0.02$) and the odds of scratching by male puppies increased by a factor of 8 (95% C.I.: 2.1-29.6) with respect to

female puppies ($p < 0.01$). The duration of interaction with the principal investigator decreased significantly with age of the puppies (β (SE) = -0.03 (0.02); $p = 0.04$). Puppies from larger breeds were more silent than those from the smaller breeds (93.5% (13.9%) versus 83.9% (21.7%); $p = 0.01$).

The MF linear model indicated that female puppies were more passive than males (56.5% (34.5%) versus 44.6% (36.0%); $p = 0.04$). Female puppies held their ears back less often than male puppies (17.5% (29.1%) versus 28.6% (34.0%); $p = 0.04$). More passive puppies had a significantly lower heart rate (β (SE) = -0.007 (0.002); $p = 0.01$).

The PET linear model showed that passive behaviour was marginally more common in females than in males (71.1% (27.8%) versus 61.9% (28.0%); $p = 0.05$).

Finally, only puppies from larger breeds showed panting during FF (30 out of 84 versus 0 out of 15 for small breeds; $p < 0.01$), during PET (29 out of 85 versus 0 out of 15; $p = 0.01$) and MF (38 out of 85 versus 0 out of 15; $p < 0.01$), scratching during FF (18 out of 84 versus 0 out of 15; $p = 0.07$) and yawning (19 out of 85 versus 0 out of 15; $p = 0.06$) during PET. No significant effect of the body temperature or the origin of the puppy on behaviour was detected.

II.4.3 Intra and inter-categories correlation

II.4.3.1 State variables

Pearson's correlation coefficients between the state variables within and between contexts are shown in Table IV. During FF, puppies oriented to the environment (exploration) moved more (locomotion), were usually more silent and gentler in their interaction with the veterinarian. These puppies also tended to have their ears in a normal position during the free-floor evaluation. Time spent with ears in a normal position and in a passive state was positively and significantly correlated across contexts (PET and MF).

II.4.3.2 Event variables

For this data analysis, panting was treated as an event variable along with lip licking, yawning and scratching because of their asymmetrical distribution in terms of duration and their low frequency of occurrence. Yawning during the examination on the floor was not used for the statistical analysis because few puppies (n=5) showed that behaviour.

The exact chi-square test (Table V) revealed a strong positive association between panting across all three contexts. A significant positive association was also found between scratching (FF) and panting across all three contexts and between panting and yawning during the examination on the table. Puppies panting more during the FF observation also licked their lips more often during the examination on the floor. Lip licking during the examination on the floor was marginally associated with lip licking during PET.

II.4.3.3 Association between event and state variables

Because panting was positively associated across all three contexts, panting during the free-floor evaluation was used for this analysis. For lip licking and yawning, the data scored during PET were used because of their higher frequency.

Results of the unequal variance t-test revealed that the mean duration time of observation for ears back during PET was higher when the puppies were panting (65 seconds when panting was present versus 47 seconds when panting was absent; $p=0.01$). The mean duration time of observation was also higher for insistent interaction during FF when the puppies were panting (70 seconds for panting versus 45 seconds for not panting; $p=0.005$).

Lip-licking puppies had their ears back for longer periods (69 seconds when lip licking was present versus 55 seconds when lip licking was absent; $p=0.03$). The occurrence of yawning in puppies did not influence the mean duration of the other quantitative variables. No other significant associations were found for this analysis.

II.5 Discussion

This pilot study investigated puppies' behaviours when exposed to a veterinary clinic environment. The results show that the distribution of the puppies' behavioural response to the veterinary clinic environment and different manipulations was very wide but most puppies behaved in a similar fashion. Nevertheless, Figure 1 shows that some puppies (approximately 10%) behaved very differently (outliers) compared to the others by showing a different level of locomotion, less exploration, more interaction with the veterinarian, more vocalisation or more panting during FF. During PET, there were also outliers in the boxplot indicating that some puppies were panting more, were showing more active avoidance or had their ears pulled back more often. During MF, this difference was only evident for panting. These "extremes" in behaviour expression may represent normal puppy behaviour but could also indicate increased stress or "over" reactivity. Vocalisation, panting, excessive motor activity, flattened ear position and avoidance are all normal responses to stressors in dogs (Casey 2002). Scott and Fuller described hyper-reactive and over-inhibited dogs during forced manipulations as part of their emotional test performed on young puppies. They also referred to the work of Pavlov in 1928 who qualified these dogs as "excitable or inhibited" (Scott and Fuller 1965). No author has yet specifically investigated the progression or change of these behaviours over time. In this study, smaller dogs vocalised more during the observation on the floor whereas larger dogs panted more in the same context. It is interesting to note that eight puppies during FF, nine during PET and 24 during MF were panting more than 60% of the observation time while the median dog never panted (Figs.1, 2 and 3). Excessive panting during the examination may perhaps indicate a difference in a puppy's stress level or its emotional state. The effect of room temperature on panting was probably negligible in this study because the temperature remained constant between evaluations. On the other hand no information was available on prior activity or stimulation that could have influenced panting. Panting puppies also showed more flattened ears, lip licking and yawning. Lip licking and yawning have been associated with fear or anxiety (Beerda, Schilder et al. 1998) or as a possible displacement

behaviour indicative of conflict (Voith, McGrave et al. 1987). Beerda et al. showed that dogs confronted to stressful stimuli in a social context could react by exhibiting oral behaviours such as taking its tongue out, licking its snout, swallowing and yawning (Beerda, Schilder et al. 1998). These signs can be interpreted as signals for submissive behaviour because of their higher prevalence in the presence of humans. However, some authors found that the above oral behaviours were also observed in distressed dogs when left alone. Väisänen et al. filmed healthy dogs undisturbed in their hospital cage and observed yawning and snout licking (Väisänen, Valros et al. 2005). Frank et al. demonstrated that one of the principal components of puppy behaviour exposed to the stress of being left alone was a combination of lip licking, yawning, scratching (directed to the environment) and vocalising (Frank, Minero et al. 2007). These results are compatible with the correlation found in the present study between scratching behaviour (FF), panting in every context and yawning behaviour.

Another finding of this study is the difference between behaviours expressed by puppies during manipulation on the floor and examination on the table.

Given that manipulation on the floor was the last procedure of the study, puppies may have become less tolerant showing fewer passive behaviour compared to the examination on the table.

Increasing stress with time may explain why more puppies (n=14) panted for longer periods of time during the manipulation on the floor compared to examination on the table (n=5). However, passive dogs on the table were also passive on the floor and most of the dogs panting during the manipulation on the floor were also panting in the two other contexts. These behaviours may serve to distinguish “outlier puppies” from the majority.

In this pilot study, the effect of independent variables on the expression of different behaviours was evaluated. In contrast to Scott and Fuller, who found no difference in the emotional reactivity between genders (Scott and Fuller 1965), females in this case tended to

be more passive than males during examination. Seksel et al. also found that males and females did not differ in their responses to various stimuli including manipulations (Seksel, Mazurski et al. 1999). Methodological differences between the three studies may have produced different results. For instance, to evaluate puppies' reactivity and their tendency to escape or show passive behaviour, Scott and Fuller manipulated the puppies harshly. Furthermore, no manipulation was done on a table. Puppies can potentially become over-reactive or totally inhibited following harsh interaction regardless of gender. Seksel's evaluation of puppy's response to gentle handling was similar to the one used in the PET context of the present study. However, they did not evaluate avoidance versus passive behaviour but instead used a more subjective scale rating the puppy's response to handling as good, neutral or inappropriate. In the present study, female puppies showed more insistence during interaction with the veterinarian than male puppies. Contrary to Seksel's study, puppies were not called for interaction and in fact were totally ignored. New studies would be necessary to evaluate the specific effect of sex on puppies' responses to handling or other social stimuli. Scott and Fuller (1965) documented differences in vocalisation according to breed, suggesting a genetic factor. Behaviours recorded during FF indicated that smaller puppies were more vocal than larger puppies. The finding that older puppies (closer to 16 weeks of age) were more oriented to the physical environment than the social environment (observer) is also compatible with observations made by Scott and Fuller (1965). Even when puppies have the choice to run freely, they only start exploring gradually outside the perimeter (10-20 feet) of the nest box around 12 weeks of age.

II.6 Conclusion

To the authors' knowledge, this study is the first to compile data on puppy behaviour during a visit to the veterinary clinic. The authors agree that the three parts used in this study were standardised and do not necessarily reflect the reality of a typical veterinary consultation. On the other hand, does a typical veterinary consultation really exist? Many variables are at play: veterinarian's personality, client's personality,

communication, approach of the animal, handling of the animal, sequence of all steps of a physical examination, etc. Veterinarians may work quite differently. Observation of a puppy (or adult) on the floor in a consultation room for two minutes prior to starting a physical examination is easily integrated into a typical veterinary visit. Information collected can be important medically and possibly behaviourally as well. Some veterinarians will examine their patients on the table whereas others will examine the animals on the floor. Therefore the three contexts (FF; PET; MF) seemed plausible situations in which to investigate puppy behaviours. Owners were excluded from the room to prevent influencing the veterinarian's assessment of the puppy and altering the sequence of events during the physical examination. This obviously is not representative of a typical visit. However, this pilot study is a good start in order to help veterinarians understand normal puppy behaviour in the veterinary clinic environment. The "extreme" behaviours (outliers) in addition to multiple associations and correlations suggest that some puppies could be identified at a very young age. Could these behaviours be predictors of future problems? These issues have yet to be addressed but prospective studies on the follow-up of these puppies could likely help answer this question. Knowing the course of development of puppies with "extreme" behaviours could then help veterinarians provide owners with relevant advice during the first visits at the veterinary clinic.

II.7 Acknowledgements

The authors are grateful to Ralston Purina for providing food to every puppy enrolled in their study. They also thank all the employees of the Daubigny Veterinary Group and especially Mrs. Lyne Gagnon. Finally, a special thanks to all the owners and wonderful puppies that participated

II.8 References

- Agrawal, H. C., M. W. Fox, et al. (1967). "Neurochemical and behavioral effects of isolation-rearing in the dog." Life Sci. **6**: 71-8.
- Beerda, B., M. B. H. S. Schilder, et al. (1998). "Behavioural, saliva cortisol and heart rate responses to different types of stimuli in dogs." Appl. Anim. Behav. Sci. **58**: 365-381.
- Casey, R. (2002). Fear and stress in companion animals. (chap. 15) BSAVA Manual of Canine and Feline Behavioural Medicine. D. Horwitz, D. Mills and S. Heath. Quedgeley, Gloucester, UK, British Small Animal Veterinary Association. **1**: 144-153.
- Charney, D. S. (2004). "Psychological Mechanisms of Resilience and Vulnerability : Implications for Successful Adaptation to Extreme Stress." Am. J. Psychiatry **161**: 195-216.
- Fox, M. W. (1971). Integrative Development of Brain and Behavior in the Dog. Chicago, IL, USA, University of Chicago Press. 348 pages
- Frank, D., M. Minero, et al. (2007). "Puppy Behaviours when left home alone: A pilot study." Appl. Anim. Behav. Sci. **104**: 61-70.
- Melzack, R. (1965). Effects of early experience on behavior: experimental and conceptual considerations. Proceedings of annual meeting of American Psychopathological Association, United States, Johns Hopkins University Press.
- Melzack, R. (1969). "The role of early experience in emotional arousal." Ann. N. Y. Acad. Sci. **159**: 721-30.
- Melzack, R. and S. K. Burns (1965). "Neurophysiological Effects of Early Sensory Restriction." Exp. Neurol. **2**: 163-175.
- Scott, J. P. and J. L. Fuller (1965). Genetics and the Social Behavior of the Dog. Chicago, IL, USA, University of Chicago Press. 468 pages
- Seksel, K., E. J. Mazurski, et al. (1999). "Puppy socialization programs: short and long term behavioural effects." Appl. Anim. Behav. Sci. **62**: 335-349.

- Väisänen, M. A., A. E. Valros, et al. (2005). "Pre-operative stress in dogs - a preliminary investigation of behavior and heart rate variability in healthy hospitalized dogs." Veterinary Anaesthesia and Analgesia **32**: 158-67.
- Voith, V. L., E. McGrave, et al. (1987). Yawning 'licking', and sleep behaviors in dogs in relationship to conflict, anxiety, and fear. Annual Meeting of the Animal Behavior Society, Williamsburg, MA, USA.
- Wilsson, E. and P. Sundgren (1998b). "Behaviour test for eight-week old puppies- heritabilities of tested behaviour traits and its correspondence to later behaviour." Appl. Anim. Behav. Sci. **58**: 151-162.

II.9 Table legends

Table I Description of the subjects

Table II Behavioural categories and specific behaviours for the Free-floor examination (FF).

Table III Behavioural categories and specific behaviours for the examination on the table (PET) and manipulation on the floor (MF)

Table IV Pearson's correlation coefficients between the state variables within and between contexts (n varies between 97 and 101)

Table V Comparison of event variables within and between contexts with the exact chi-square test

Table I
Description of the subjects

Breed	Number	Male	Female	< 5kg*	≥ 5 kg*
American Cocker Spaniels	5	2	3	0	5
American Eskimos	1	0	1	0	1
American Pit Bull	1	0	1	0	1
Australian Shepherds	4	2	2	4	0
Basset Hounds	2	0	2	0	2
Beagles	2	0	2	0	2
Bernese Mountain dogs	3	0	3	0	3
Boston Terrier	1	0	1	0	1
Boxer	1	0	1	0	1
Braque	1	0	1	0	1
Bull Mastiff	1	1	0	0	1
Dachshund	3	2	1	0	3
Fox Terriers	2	0	2	0	2
French Spaniel	1	0	1	0	1
German Shepherds	2	2	0	0	2
Golden Retrievers	8	7	1	0	8
Great Danes	2	1	1	0	2
Jack Russell	1	1	0	0	1
Labrador Retrievers	13	6	7	0	13
Lhasa Apso	1	1	0	0	1
Maltese	2	0	2	2	0
Miniature Pinschers	2	0	2	2	0
Miniature Schnauzers	2	1	1	0	2
Mixed breed	18	8	10	3	15
Polish Shepherd	1	0	1	0	1
Pugs	3	1	2	0	3
Scottish Terrier	1	1	0	0	1
Shetland	1	1	0	0	1
Shiba Inu	1	0	1	0	1
Shih Tzu	2	1	1	0	2
Standard Poodles	2	2	0	0	2
Toy Poodles	5	1	4	4	1
Wire Haired Pointer	1	0	1	0	1
Wheaten Terrier	1	0	1	0	1
Yorkshire Terriers	5	5	0	5	0
TOTAL	102	46	56	20	82

* Estimated adult weight

Table II

Behavioural categories and specific behaviours for the Free floor examination (FF)

Behavioural categories* Behaviours#	Description
Activity	
Locomotion/Movement	Any motor activity (walking or running) including standing on 2 pelvic limbs or jumping on the <i>veterinarian</i> for interaction
Immobile Sit	Sitting, lying down or standing with or without orientation toward the physical or social environment (veterinarian).
Immobile Down	
Immobile Standing	
Immobile Standing 2 pelvic	Standing on 2 pelvic limbs with obvious orientation toward the <i>physical</i> environment only
Exploration	
Exploration (Oriented to the env.)	Any position or movement <i>with</i> obvious orientation toward the physical or social (veterinarian) environment, including sniffing, close visual inspection, distant visual inspection vigilance or scanning
No exploration (Passive)	Any position or movement <i>without</i> obvious orientation toward the physical or social (veterinarian) environment, including sniffing, close visual inspection, distant visual inspection, vigilance or scanning
Facial Expression	
Panting	Rapid shallow breathing (mouth open)
Not Panting	Normal breathing (mouth closed)
Lip Licking (Event)	Tongue out, licking lips or snout
Yawning (Event)	Yawning
Interaction with the veterinarian	
Avoidance	Avoiding interaction with the veterinarian by either moving away, very clearly turning away (distance control) or looking away (avoiding eye contact)
No interaction	Paying no attention to the veterinarian
Gentle Interaction	Any behaviour performed when interacting with the veterinarian including physical contact, sniffing, close visual inspection and gentle oral examination such as licking.
Insistent interaction	Soliciting interaction with the veterinarian by either chewing, biting, jumping, scratching, batting with the paw, standing on pelvic limbs
Vocalisation	
Silent	Absence of vocalisation
Whining	Whining
Barking/Howling	Barking/Howling
Other Behaviours	
Scratching	All active behaviours resulting in physical contact with the physical environment, including scratching the door with the paws, jumping on the door and handling of an object with the forelimbs
Oral Behaviours	Any vigorous behaviour directed toward the environment using the mouth (including chewing, biting, shaking, pulling with the mouth)
Self Grooming	The action of cleaning of the body surface by licking, nibbling, picking, rubbing, scratching, etc. directed towards the animal's body (self-grooming)
Urination (Event)	Urination
Defecation (Event)	Defecation
Null	None of the above mentioned behaviours

* The behavioural categories are not mutually exclusive.

All behaviours are state variables except for lip licking and yawning in the category facial expression and urination and defecation in the category other behaviours. All behaviours within each category are mutually exclusive with the exception of behaviours recorded as event.

Table III

Behavioural categories for the examination on the table (PET) and manipulation on the floor (MF)

Behavioural categories* Behaviours*	Description
Interaction with the vet	
Passive behaviour	Sitting, standing or lying down without any avoidance reaction in response to handling by the veterinarian. Passive behaviour also includes sniffing, close visual inspection and gentle oral examination such as licking.
Passive avoidance	Avoiding interaction with the veterinarian by either moving away, very clearly turning away or looking away.
Active avoidance	Avoiding interaction with the veterinarian by chewing, biting, jumping, scratching or batting with the paw.
Facial Expression	
Panting	Rapid shallow breathing (mouth open)
Not Panting	Normal breathing (mouth closed)
Lip Licking (Event)	Tongue out, licking lips or snout
Yawning (Event)	Yawning
Ear Position	
Normal	Down or straight up depending on breed
Back	Ears pulled back
Unable to assess	Ears not visible or difficult to assess because of long hair or body position

* The behavioural categories are not mutually exclusive.

All behaviours are state variables except for lip licking and yawning in the category facial expression. All behaviours within each category are mutually exclusive with the exception of behaviours recorded as event.

Table IV

Pearson's correlation coefficients between the state variables* within and between contexts (n varies between 97 and 101).

	Passive behaviour (MF)	Ears normal (MF)	Passive behaviour (PET)	Ears normal (PET)	Exploration (FF)	Locomotion (FF)	Gentle (FF)	Interaction (FF)
Ears normal (MF)	0.10 (0.32)	1.00						
Passive behaviour (PET)	0.66 (<0.0001)	0.05 (0.59)	1.00					
Ears normal (PET)	0.08 (0.41)	0.34 (0.0004)	0.10 (0.30)	1.00				
Exploration (FF)	0.05 (0.61)	0.11 (0.29)	0.01 (0.94)	0.26 (0.0096)	1.00			
Locomotion (FF)	-0.08 (0.41)	0.07 (0.48)	-0.11 (0.28)	0.16 (0.11)	0.70 (<0.0001)	1.00		
Gentle (FF)	0.09 (0.39)	0.08 (0.45)	0.15 (0.15)	0.10 (0.34)	0.31 (0.0018)	-0.09 (0.37)	1.00	
Interaction (FF)	0.12 (0.22)	-0.06 (0.57)	-0.01 (0.91)	-0.09 (0.38)	-0.13 (0.19)	-0.01 (0.94)	-0.19 (0.060)	1.00
Silent (FF)	0.02 (0.86)	-0.08 (0.42)	0.01 (1.00)	0.06 (0.53)	0.35 (0.0004)	0.21 (0.035)	0.22 (0.035)	-0.10 (0.29)

Coefficients (P value). Significant values are shown in bold.

* One state variable per behavioural category is shown. The only exception is panting for the category facial expression. For this data analysis, panting was attributed to the event variables along with lip licking, yawning and scratching because of its asymmetrical distribution in terms of duration and its low frequency of occurrence (See Table V).

(FF)=Observation of the puppies when free on the floor, (PET)=Physical examination of the puppies on the table, (MF)=Manipulation of the puppies on the floor

Table V

Comparison of event* variables within and between contexts with the exact chi-square test[#]

	Panting (MF)	Panting (PET)	Scratching (FF)	Lip licking (PET)	Lip licking (MF)	Yawning (PET)
Panting (FF)	55.70 (<0.0001)	61.45 (<0.0001)	10.12 (0.0026)	1.96 (0.18)	5.7111 (0.026)	21.32 (<0.0001)
N=30						
Panting (MF)		60.19 (<0.0001)	4.98 (0.033)	1.95 (0.21)	2.6386 (0.14)	21.64 (<0.0001)
N=38						
Panting (PET)			7.52 (0.0097)	1.75 (0.26)	3.5981 (0.11)	23.12 (<0.0001)
N=29						
Scratching (FF)				0.13 (0.79)	0.15 (0.74)	5.64 (0.025)
N=18						
Lip licking (PET)					3.77 (0.074)	1.28 (0.30)
N=63						
Lip licking (MF)						3.04 (0.13)
N=14						
Yawning (PET)						
N=19						

Chi-square (P value). Significant values are shown in bold.

* For this data analysis, panting was attributed to the event variables because of its asymmetrical distribution in terms of duration and its low frequency of occurrence

Association were all positive when significant

(FF)=Observation of the puppies when free on the floor, (PET)=Physical examination of the puppies on the table, (MF)=Manipulation of the puppies on the floor

II.10 Figure legends

Figure 1 Percentage of observation time for different behaviours during FF.

Percentage of observation time (y-axis) for each behavioural category is represented. In the boxplot, one representative behaviour (x-axis) is illustrated for each behavioural category (excluding behaviours recorded as event). In the activity category, time spent in locomotion as opposed to immobile is shown. In the exploration category, time spent exploring is shown as opposed to time spent in a passive state. In the interaction category, time spent interacting with the veterinarian, either gently or insistently, is shown as opposed to time spent not interacting (avoidance was not used because of its low frequency of occurrence). Gentle interaction does not represent a behavioural category because it is conditional on an interaction occurring. Time spent interacting in a gentle manner as opposed to insistently is shown. In the vocalization category, time spent silent is shown as opposed to time spent vocalising (whining, barking and howling). In the category other behaviour, time spent scratching is shown as opposed to null because all the other behaviours were absent or rare. In the facial expression category, time spent panting is shown as opposed to not panting. The box plot provides the distribution of the entire sample (102 puppies). The lower edge of the box represents the first quartile (25%) and the upper edge represents the third quartile (75%). The interval inside the box is called the inter-quartile range (IQR) (50% of the sample). The line inside the box shows the median percentage of duration. The lines above and below each box extend to 1.5 times IQR. Finally, the dots show outliers above 1.5 IQR.

Figure 2 Percentage of observation time for different behaviours during PET

Percentage of observation time (y-axis) for each behavioural category is represented. One representative behaviour (x-axis) is illustrated for each behavioural category (excluding behaviours recorded as event). In the interaction category, passive behaviour with the veterinarian is shown as opposed to any kind of avoidance (passive and

active). In the facial expression category, panting is shown as opposed to not panting and for the category ear position, ears normal is shown as opposed to ears back.

Figure 3 Occurrence per minute for the event variables during PET

The boxplot illustrates the occurrence per minute (y axis) for yawning and lip licking (event variables on the x axis). Sixty-three puppies licked their lips and 19 puppies yawned once or several times.

Figure 4 Percentage of observation time for different behaviours during MF

Percentage of observation time (y-axis) is presented for one representative behaviour (x-axis) for each behavioural category (excluding behaviours recorded as event). In the category interaction passive behaviour with the veterinarian is shown as opposed to any kind of avoidance (passive and active). In the category facial expression, panting is shown as opposed to not panting and in the category ear position, ears normal is shown as opposed to ears back.

Figure 5 Occurrence per minute for the event variables during MF

The boxplot illustrates the occurrence per minute (y axis) for yawning and lip licking (event variables on the x axis). Fourteen puppies licked their lips and five puppies yawned once or several times.

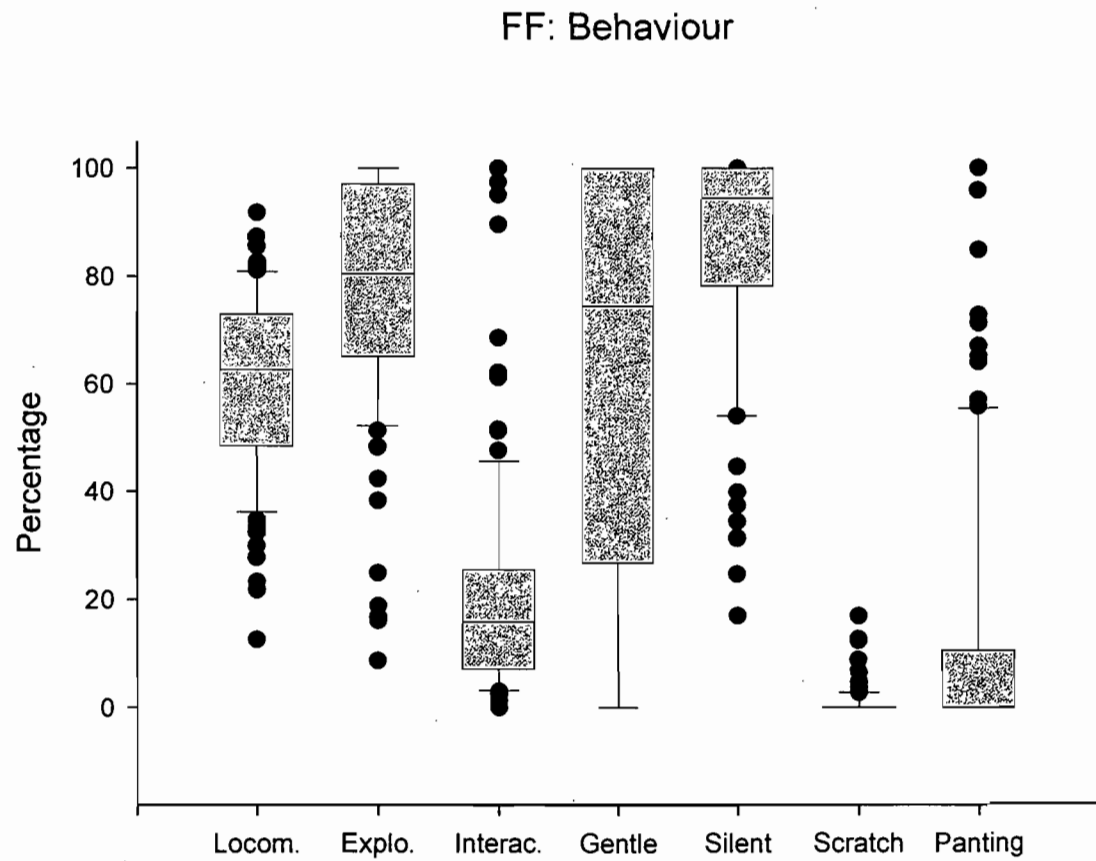


Figure 1 Percentage of observation time for different behaviours during FF

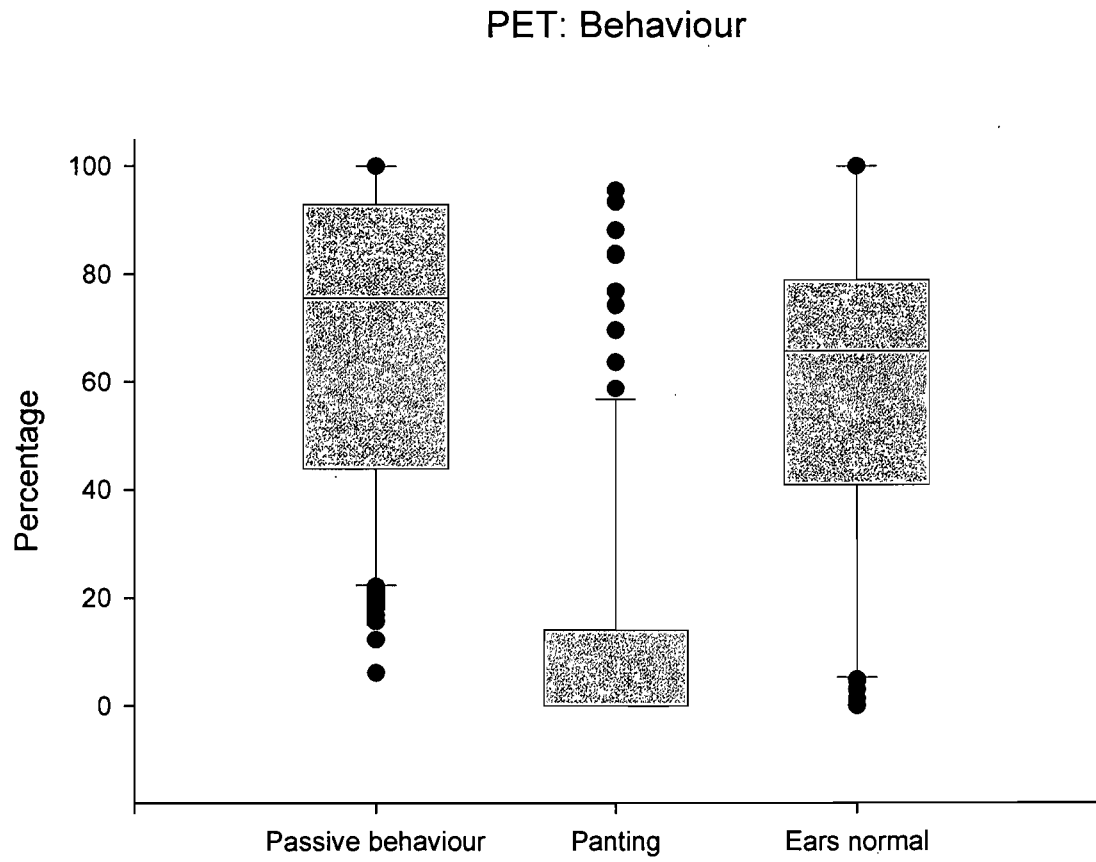


Figure 2 Percentage of observation time for different behaviours during PET

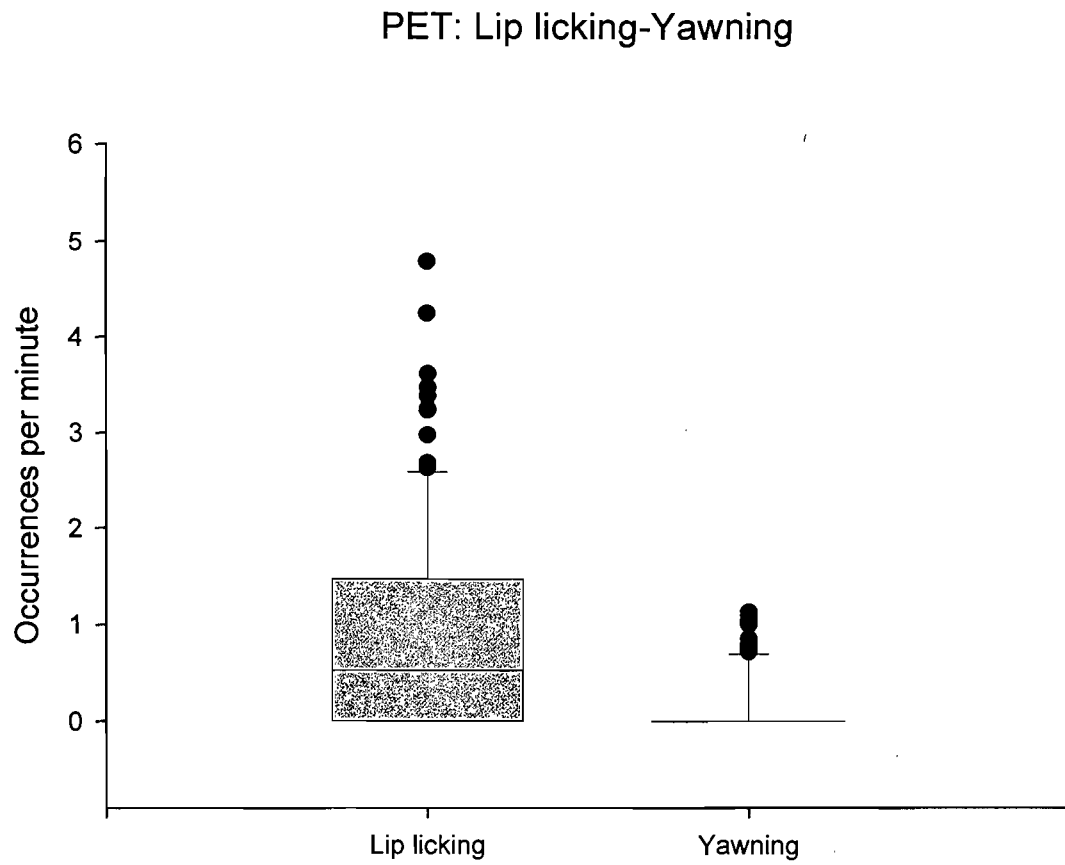


Figure 3 Occurrences per minute for the event variables during PET

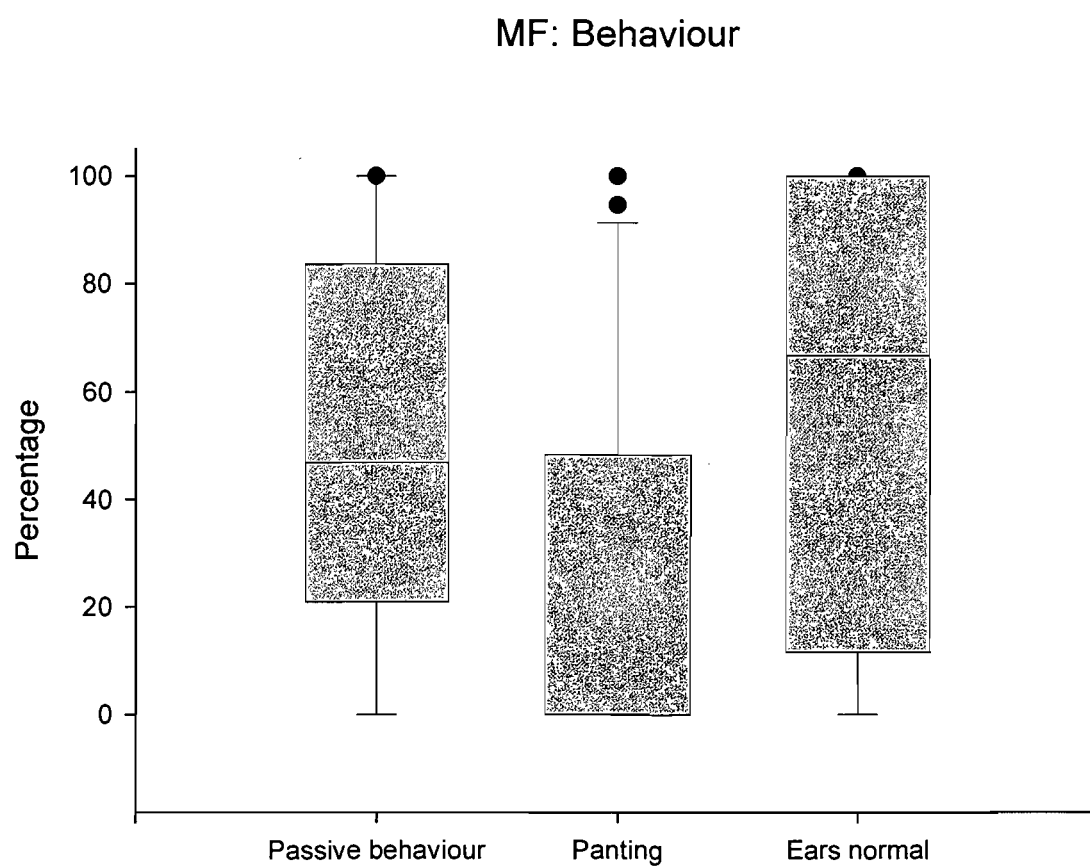


Figure 4 Percentage of observation time for different behaviours during MF

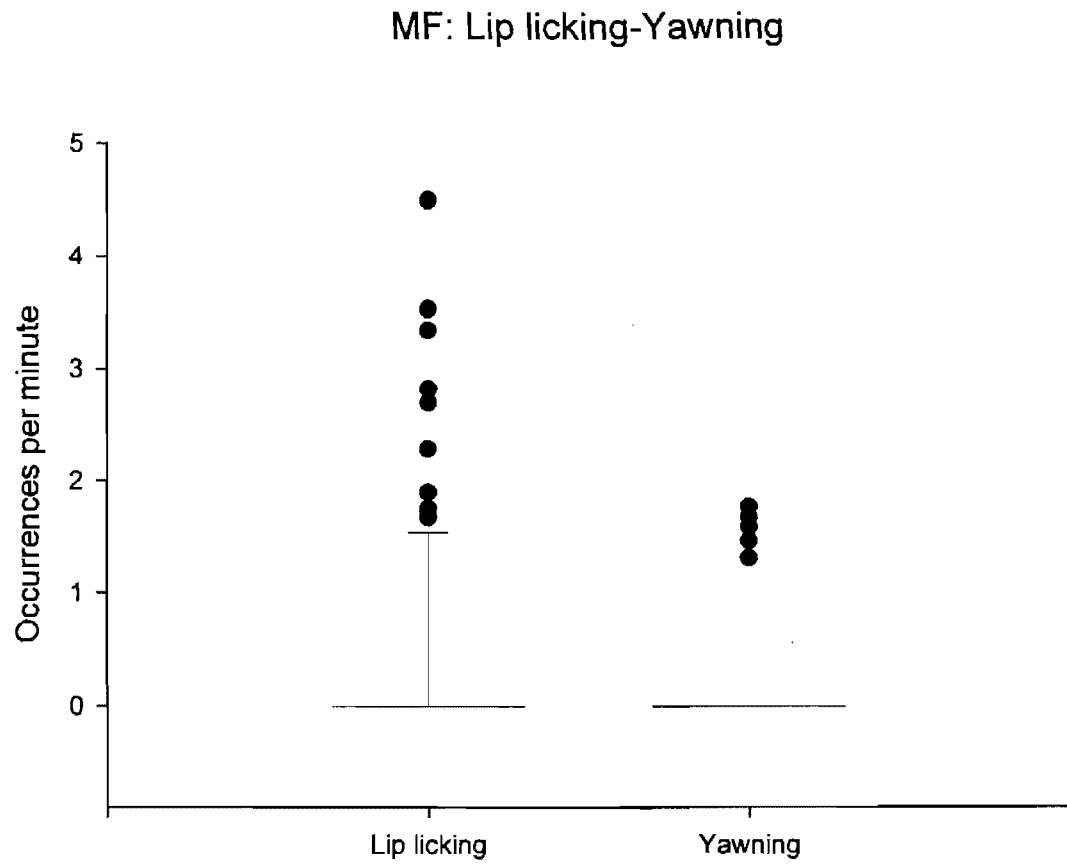


Figure 5 Occurrences per minute for the event variables during MF

Chapitre III Discussion et conclusion

III.1 Introduction

Les vétérinaires sont souvent confrontés à une multitude de questions venant des propriétaires de chiots concernant les comportements de leur protégé. Puisque très peu de données sont disponibles sur l'expression des comportements normaux ainsi que sur leur évolution chez le chiot, il est difficile pour le vétérinaire de commenter et d'interpréter les comportements de leurs jeunes patients lors d'une visite à la clinique vétérinaire. Il est d'autant plus difficile de donner un avis sur les comportements futurs de cet animal. Cette étude consistait donc à recenser les comportements exprimés par les chiots lorsqu'ils étaient exposés à trois différents contextes dans une clinique vétérinaire.

III.2 Interprétation des résultats

III.2.1 Tendance générale

En général, les résultats de cette étude sont en accord avec ceux de différents auteurs affirmant que les chiots sont relativement tolérants aux manipulations en clinique vétérinaire (Appleby, Bradshaw et al. 2002); (Scott and Fuller 1965); (Seksel, Mazurski et al. 1999).

Dans la présente étude, le chiot médian explore le nouvel environnement et se déplace beaucoup lorsqu'il est laissé libre au sol. Lorsqu'il est totalement ignoré par le vétérinaire, il interagit très peu avec lui. Toutefois, lorsqu'il choisit d'interagir, il le fait généralement en douceur. Il vocalise très rarement, n'halète presque jamais et n'a pas tendance à uriner ou à déféquer.

Durant un examen sur la table, les chiots sont plutôt coopératifs. Ils n'halètent pas et ont souvent les oreilles en position normale.

Au cours des manipulations au sol, les chiots sont plus haletants et intensifient leurs comportements d'évitement ou de fuite. Contrairement aux deux premières séances d'observation (LS et EPT), la variation dans la position des oreilles est beaucoup plus grande d'un individu à l'autre lors de ces manipulations (MS).

Nous serions donc tentés de conclure que le chiot semble devenir moins tolérant au fur et à mesure que l'évaluation progresse. Par contre, la méthodologie pourrait expliquer les différences entre les comportements exprimés par les chiots sur la table et ceux qui sont observés lors des manipulations au sol. En effet, le fait d'être surélevé et restreint à un petit espace (table) diminue les possibilités de fuite pour l'animal. Lorsque le chiot est au sol, l'espace disponible pour tenter de fuir est beaucoup plus grand. De plus, la fuite est beaucoup moins risquée et représente une option plus simple pour le chiot qui est au sol que pour celui qui est élevé sur une table. Pour ces raisons, le chiot pourrait donc être plus insistant dans ses comportements d'évitement lorsqu'il est au sol.

III.2.2 Comportements « extrêmes »

Plusieurs auteurs affirment que les comportements sociaux, la peur, la compétition, l'activité motrice et l'exploration varient énormément entre les différents chiots, et ce, dès l'âge de huit semaines (Lund and Vertergaard 1998); (Scott and Fuller 1965); (Wilsson and Sundgren 1998b). Comme démontrés par les figures 1 à 5, les résultats de cette étude arrivent à la même conclusion. La distribution des comportements du chiot en réponse à l'environnement de la clinique vétérinaire et aux différentes manipulations effectuées lors de l'examen est très large. Toutefois, cette variabilité n'est pas représentée par une très grande proportion de chiots. En effet, pour les deux premiers contextes, soit l'observation libre au sol et l'examen physique sur la table, les faibles intervalles interquartiles

représentés dans les graphiques démontrent que la majorité des chiots se comportent de façon similaire. Par contre, une certaine proportion des chiots se comportent de façon très différente lorsqu'ils sont comparés au chiot médian (valeurs atypiques, « outliers »).

En moyenne, cette proportion représente environs 10% de l'échantillonnage dans les deux premiers contextes. Lorsqu'on compare les valeurs atypiques de certains chiots aux valeurs du chiot médian, les comportements exprimés sont considérés comme étant « extrêmes ». Les différents comportements « extrêmes » observés chez ces chiots étaient :

1. Observation du chien libre au sol

- o Activité motrice très élevée ou très basse
- o Durée d'exploration diminuée
- o Temps passé en interaction avec le vétérinaire beaucoup plus élevé
- o Vocalises plus fréquentes.
- o Durée d'halètement beaucoup plus élevée.

2. Examen physique sur la table

- o Durée d'halètement beaucoup plus élevée.
- o Oreilles plus souvent dirigées vers l'arrière
- o Comportement d'évitement plus fréquent (bouger, se retourner, détourner le regard, mordiller, mordre, sauter, gratter ou donner des coups de patte)
- o Léchage des babines plus fréquent
- o Bâillements plus fréquents

3. Manipulations au sol

- o Durée d'halètement beaucoup plus élevée
- o Léchage des babines plus fréquent
- o Bâillements plus fréquents

III.2.3 Causes possibles

Ces valeurs atypiques dans l'expression des comportements peuvent faire partie des comportements normaux chez le chiot. Par contre, ils pourraient aussi indiquer un niveau de stress plus élevé ou une réactivité plus grande face à l'environnement et aux stimuli présents en clinique vétérinaire. La vocalisation, l'halètement, l'augmentation de l'activité motrice, les oreilles positionnées vers l'arrière et les comportements d'évitement sont tous des réponses normales à des éléments stressants chez le chien (Casey 2002). Dans cette étude, les chiots qui avaient les oreilles plus souvent vers l'arrière ou haletaient dans un contexte spécifique se léchaient beaucoup plus les babines et bâillaient plus fréquemment que les autres chiots. Le léchage des babines ou du nez tout comme les bâillements ont aussi été identifiés comme étant associés au stress. Ils représenteraient plus précisément une émotion de peur ou d'anxiété (Beerda, Schilder et al. 1997; Beerda, Schilder et al. 1998; Väisänen, Valros et al. 2005; Frank, Minero et al. 2007).

La différence était marquée entre la durée d'halètement des chiots ayant obtenu des valeurs atypiques dans cette catégorie et celle du reste du groupe. De plus, les chiots qui haletaient dans un contexte étaient susceptibles d'haleter dans les deux autres situations puisque ce comportement était très fortement corrélé entre les trois contextes. Il est intéressant de souligner que huit chiots durant l'observation au sol, neuf durant l'examen sur la table et vingt-quatre chiots durant les manipulations au sol ont haleté plus de 60% du temps d'observation alors que le chiot médian n'haletait pas du tout (Figures 1, 2 et 3). L'halètement excessif pourrait indiquer, dans ce cas, une différence dans le niveau de stress perçu ou dans l'état émotionnel de l'animal. Selon Beerda et al., l'halètement et les autres mécanismes de thermorégulation (salivation, antidiurèse) seraient présents lors d'un stress plus intense (Beerda, Schilder et al. 1997). Cette affirmation pourrait expliquer pourquoi le nombre de chiots présentant des halètements extrêmes est plus élevé durant la dernière procédure (manipulation au sol) comparativement aux deux autres (augmentation du stress avec le temps). L'effet de la température ambiante sur les comportements d'halètement est probablement négligeable dans cette étude puisqu'elle est demeurée constante durant toute

l'année. Toutefois, aucune information n'était disponible quant aux activités ou aux stimulations qui auraient pu avoir un effet sur la durée des halètements avant les évaluations.

Comme les chiots qui haletaient avaient plus tendance à bâiller, à se lécher les babines (manipulation au sol seulement) et avaient plus souvent les oreilles vers l'arrière, il est beaucoup plus probable que l'halètement « extrême » présenté par certains chiots dans cette étude soit relié au stress et à l'anxiété.

III.2.4 Évaluation des différentes hypothèses pouvant expliquer les signes de stress ou d'anxiété chez les chiots démontrant des comportements « extrêmes »

Lors de la recension de la littérature présentée au début de ce mémoire, plusieurs paragraphes étaient consacrés à l'effet des différents stress ou expériences vécus par le chiot lors de ses premières semaines de vie. En effet, la plupart des auteurs arrivaient à la conclusion que la peur est un comportement normal chez le chiot confronté à un nouvel environnement ou à de nouveaux stimuli. Cette réaction de peur amènerait une habitude ou une sensibilisation lui permettant d'évoluer et de s'adapter à différents stimuli ou de les éviter dans le futur s'ils étaient considérés trop menaçants pour lui. Toutefois, certains facteurs comme les expériences vécues par l'animal, son âge, sa génétique (tempérament et personnalité), l'intensité et le type de stimuli ainsi que l'environnement dans lequel le comportement est exprimé pourraient jouer un rôle important dans la modulation de la réaction de peur engendrée par la situation.

Dans le cas de la présente étude, les expériences vécues par l'animal n'étaient pas connues. Toutefois, tous les chiots étaient dans leur famille d'adoption depuis plus d'une semaine lors de l'évaluation. De plus, comme il n'y avait aucune corrélation significative

entre le lieu de provenance (particulier, éleveur, refuge ou animalerie) et les comportements observés chez les chiots dans cette étude, cette variable ne semble pas affecter les comportements de crainte dans l'évaluation de l'échantillon actuel. Cette déduction est en accord avec les conclusions de Seksel et al. qui ont démontré que la variabilité des réponses d'un chiot face à différents stimuli semble être indépendante de son niveau de socialisation lorsqu'il est élevé dans un contexte de vie familiale.

L'âge de l'animal pourrait jouer un rôle dans l'expression d'un des comportements « extrêmes » observés lorsque le chien était libre au sol. En effet, les interactions avec le vétérinaire diminuaient de façon significative avec l'âge de l'animal dans ce contexte. Scott et Fuller mentionnent que chez les chiots de moins de douze semaines, l'exploration est plus orientée vers l'environnement social (autres individus dans l'environnement immédiat) que l'environnement physique (Scott and Fuller 1965). Plusieurs auteurs rapportent que les réactions de peur du chiot peuvent varier selon son âge. Dans notre étude, l'âge du chiot n'affectait pas les autres comportements « extrêmes » observés et ce, incluant les signes associés au stress ou à la peur comme les halètements, le léchage des babines, les bâillements, le port des oreilles vers l'arrière et les tentatives d'évitement. Le faible intervalle entre l'âge minimum (huit semaines) et maximum (seize semaines) des chiots enrôlés dans cette étude pourrait expliquer l'absence d'effet significatif de l'âge sur l'expression de ces différents comportements. En effet, la distribution des chiots âgés entre dix et seize semaines était bien répartie. Toutefois, seulement deux chiots avaient moins de dix semaines. De plus, comme ces signes peuvent être identifiés chez un chiot dès l'âge de huit semaines, il n'est pas surprenant que l'âge n'affecte pas l'expression de ces comportements dans l'échantillon actuel.

L'environnement dans lequel ont été effectuées les observations est demeuré constant tout au long de l'étude. Tous les chiots ont été exposés au même local, aux mêmes stimuli et aux manipulations d'une même personne. L'effet de la génétique, la personnalité ou plutôt la différence de réactivité chez l'animal semblent donc être les hypothèses les plus

plausibles pour expliquer une si grande différence dans l'expression des comportements « extrêmes » pouvant être associés à de la crainte.

La variation observée au niveau de l'activité motrice chez les chiots « extrêmes » peut avoir plusieurs significations. Comme la nouveauté de l'environnement stimule l'activité motrice (Mahut 1958; Melzack and Burns 1965), il est possible que les chiots qui étaient plus en mouvement étaient tout simplement plus réactifs que la moyenne. Ce genre de chiot est décrit par Pageat dans la définition de son syndrome d'hyperactivité-hypersensibilité (Pageat 1998). Les autres signes observés chez les chiens souffrant de cette pathologie sont une exploration anarchique et sans habitude, une hyperréactivité aux stimuli et un manque d'inhibition de leur morsure. Bien que le temps passé à explorer ait été compilé dans cette étude, le type d'exploration n'a pas été spécifiquement observé. Pour ce qui est des morsures, plusieurs chiots ont démontré des mordillements sévères en guise de comportement d'évitement lors de l'examen sur table. Toutefois, aucune corrélation entre l'activité motrice du chiot lorsqu'il était libre au sol et les comportements d'évitement lors de manipulation sur la table n'a été trouvée.

L'augmentation de l'activité motrice a aussi été observée en situation de stress ou à l'anticipation d'une telle situation chez le chien adulte (Beerda, Schilder et al. 1997). Goddard et al. affirment que l'activité motrice du chien adulte peut augmenter ou diminuer en réponse à la peur (Goddard and Beilharz 1984). Toutefois, le chiot de moins de douze semaines aurait beaucoup plus tendance à s'immobiliser donc à diminuer ses mouvements en situation de stress (Goddard and Beilharz 1986). Dans notre étude, plus de la moitié des valeurs atypiques dans cette catégorie représentait une diminution de l'activité motrice lors de l'observation au sol. Cette observation suggère donc que le stress pourrait diminuer l'intensité de l'activité motrice chez certains chiots.

Une courte durée d'exploration des chiots lorsqu'ils étaient libres au sol faisait aussi partie des comportements « extrêmes » observés dans cette étude. Les chiots qui étaient moins orientés vers l'environnement avaient tendance à bouger moins, à vocaliser plus, à

interagir d'une façon plus intense avec le vétérinaire et à avoir les oreilles plus souvent orientées vers l'arrière. Tous ces signes, excluant le type d'interaction, ont déjà été associés au stress, à la peur ou à l'anxiété. Est-ce que les chiots moins orientés vers l'environnement deviendraient plus rapidement stressés dans le contexte de la clinique vétérinaire ou est-ce simplement le stress qui diminue le niveau d'exploration chez ces chiots? Est-ce que les interactions plus intenses seraient aussi un indice de stress ou de réactivité plus élevée?

Lors de l'examen sur table, certains chiots ont obtenu des valeurs atypiques quant à leurs comportements d'évitement. Les comportements extrêmes, dans ce cas, représentaient un évitement beaucoup plus prononcé. Un chiot démontrait aussi une passivité « extrême » soit une absence totale de comportement d'évitement lors de l'examen vétérinaire. Durant un de leur test, Scott et Fuller ont évalué la réaction émotionnelle des chiots en leur imposant des manipulations similaires à celles qui ont été effectuées dans cette étude. En se basant sur les résultats de ce test, ils décrivaient certains chiens comme étant hyperréactifs à l'opposé des autres qui leur apparaissaient surinhibés. Ils faisaient aussi référence au travail de Pavlov en 1928 qui aurait qualifié ces chiens de facilement excitables ou d'inhibés (Scott and Fuller 1965). À ce jour, personne ne s'est attardé à l'évolution des comportements extrêmes avec le temps ni à leur association à d'autres signes ou comportements.

Lors des manipulations au sol, moins de chiots se distinguent de la masse en rapport au comportement d'évitement. Ce comportement, tout comme les halètements, était fortement corrélé entre les deux contextes. Les chiots qui tentaient d'éviter les manipulations du vétérinaire lors de l'examen au sol démontraient aussi ce comportement dans le dernier contexte. Par contre, les analyses statistiques n'ont révélé aucune corrélation significative entre les halètements et les comportements d'évitement. Les fortes corrélations entre les contextes suggèrent que ces deux comportements pourraient servir à identifier les chiots « extrêmes » au sein d'un groupe.

En résumé, les résultats de cette étude nous indiquent clairement que certains chiots démontrent des comportements qui sont très différents de la majorité. Bien qu'il soit possible d'identifier ces chiots dans les différents contextes présentés, la cause exacte de même que l'évolution de ces comportements dans le temps demeurent inconnues.

Une réponse de crainte ou d'anxiété plus intense face à un stress semble être l'hypothèse la plus probable pour expliquer l'expression de ces comportements (réactivité plus élevée). Pourquoi ces chiens réagissent-ils autant à une situation où les autres semblent s'adapter? Bien que ces comportements apparaissent « extrêmes » à nos yeux, il demeure possible qu'ils fassent partie de l'expression normale dans l'évolution d'un chiot et qu'ils ne reflètent aucunement les comportements qui seront exprimés par ces chiots lorsqu'ils auront atteint l'âge adulte.

III.2.5 Variables indépendantes

Dans cette étude, l'impact des variables indépendantes sur l'expression des différents comportements a aussi été évalué. La croyance populaire veut que les petits chiens soient plus vocaux que les grands. Scott et Fuller avaient déjà rapporté des différences interraciales quant à la fréquence des vocalises (Scott and Fuller 1965) suggérant une composante génétique. Les résultats de cette étude pilote démontrent que les chiens de petites tailles (5 kg et moins de poids estimé à l'âge adulte) passaient effectivement plus de temps à vocaliser que les chiens de grandes races lorsqu'ils étaient libres au sol. Stanford identifia aussi un groupe de petits chiens (moyenne de 6,8 kg) qui vocalisaient plus lors d'un examen et lors de différentes manipulations en clinique vétérinaire (Stanford 1981). Le contexte évalué dans l'étude de Stanford (examen vétérinaire et manipulations) était différent de ceux qui sont utilisés dans notre étude. En effet, nos résultats représentent plutôt l'évaluation des vocalises dans le contexte où les chiots étaient libres au sol (LS).

La taille de l'animal avait aussi un effet sur les halètements et le grattement de sol. En effet, ces comportements ont été observés exclusivement chez les chiens de races plus grandes. Il est donc intéressant de noter que les petits chiens avaient plus tendance à vocaliser lorsqu'ils étaient libres au sol alors que les grands haletaient. Est-ce là une façon différente d'exprimer leur état émotionnel?

Lors de l'observation au sol, les chiots mâles avaient huit fois plus de chance de présenter des comportements de grattement (gratter le sol, la porte ou un objet avec la patte avant) que les femelles. Bien que cette information semble sans utilité et difficile à interpréter, la différence entre les deux sexes est tout de même énorme. De plus, les chiots haletants avaient plus tendance à gratter que les autres. Pendant l'étude de Palestrini et al., ce comportement était rarement observé et seulement présent lorsque l'animal était isolé dans une pièce sans présence humaine (Palestrini, Prato Previde et al. 2005). Chez les chiots laissés seuls à la maison, Frank et al. ont conclu que les femelles de moins de trois mois et adoptées récemment étaient celles qui grattaient le plus (Frank, Minero et al. 2007). Dans ces deux études, les chiens grattaient lorsqu'ils étaient laissés seuls. Au cours de la présente étude, les chiots étaient totalement ignorés par l'observateur. Cette situation pourrait aussi pousser le chiot à gratter afin de fuir ou de s'évader. Toutefois, plus d'études seraient nécessaires pour expliquer l'effet du sexe et des autres variables sur l'expression de ce comportement.

Les résultats de Scott et Fuller de même que ceux de Seksel et al. suggèrent que les mâles et les femelles réagissent de la même façon lorsqu'ils sont manipulés par des humains ou exposés à différents stimuli (Scott and Fuller 1965); (Seksel, Mazurski et al. 1999). Les mâles observés dans l'étude pilote interagissaient plus doucement avec l'observateur que les femelles lorsqu'ils étaient libres au sol. Toutefois, les femelles avaient tendance à être plus passives dans leurs interactions avec le vétérinaire lors de l'examen sur la table ($p=0.05$) et étaient significativement plus passives lors des manipulations au sol. Les différences méthodologiques de ces trois études pourraient

expliquer la non-concordance des résultats. Par exemple, pour évaluer la tendance à fuir et à démontrer des comportements passifs, Scott et Fuller utilisaient des méthodes brusques et ne faisaient pas les manipulations sur une table. Lorsqu'ils sont exposés à un stimulus de forte intensité, les différences individuelles ou interraciales quant à l'expression des comportements de crainte seraient beaucoup moins grandes (Mahut 1958; Melzack and Burns 1965; Beerda, Schilder et al. 1997). Face à des manipulations violentes, il ne serait pas surprenant que la plupart des chiots réagissent plus intensément et ce peu, importe leur sexe.

Les manipulations douces effectuées par Seksel et al. sur une table étaient quasi similaires à celle de notre étude. Toutefois, leur méthode d'évaluation de la réponse était très différente de la nôtre puisqu'ils jugeaient les comportements comme étant corrects, neutres ou inappropriés (observations subjectives) plutôt que d'évaluer l'évitement et les comportements passifs (observations objectives). Lors de notre observation au sol, les chiots étaient totalement ignorés. Dans le cas de Seksel, les chiots étaient appelés par l'observateur. Cette interaction peut certainement avoir un effet sur les comportements sociaux exprimés par le chiot peu importe son genre.

La passivité observée chez les femelles dans les deux derniers contextes peut être interprétée par un calme et une nonchalance ou par une inhibition. Dans ce cas, l'inhibition peut être secondaire au stress. Elle peut aussi représenter un comportement de soumission normal dans le but de faire cesser un contact. Goddard et al. Décrivent, dans leur publication, quatre types de comportements agonistiques différents (deux dominants et deux soumis) chez le loup. Ces comportements semblaient concorder avec leurs observations faites chez le chien. Ils expliquent que la soumission peut être active (queue qui branle, léchage des lèvres de l'autre animal, sollicitation aux jeux) ou passive (queue entre les jambes, mouvements inhibés, etc.) (Goddard and Beilharz 1985). Il est impossible de savoir si les femelles enrôlées dans notre étude présentaient réellement des comportements de soumission. Par contre, leur théorie pourrait expliquer le fait que ces

dernières étaient plus intenses dans leur interaction avec le vétérinaire lorsqu'elles étaient libres au sol et plus passives dans les deux contextes où des interactions étaient imposées. Encore une fois, plus d'études seront nécessaires pour évaluer l'effet du sexe de l'animal sur l'expression de ses comportements en clinique vétérinaire.

Bref, mis à part la race (taille) et l'âge de l'animal, aucun effet marqué des variables indépendantes sur le comportement des chiots en clinique vétérinaire n'a pu être observé. L'effet de l'origine du chiot, de la présence d'une condition médicale, de la température corporelle et de la fréquence cardiaque sur les différents comportements observés s'est avéré non significatif. Bien que le sexe semble influencer certains comportements, les résultats concernant cette variable demeurent difficiles à interpréter.

III.3 Utilités cliniques et limites de cette étude

Les trois contextes utilisés dans cette étude pour évaluer les comportements du chiot en clinique vétérinaire ont été standardisés dans le but d'homogénéiser l'environnement et de pouvoir comparer les comportements d'un chiot à l'autre. Toutefois, il est évident que les contextes utilisés ne reflètent pas complètement la réalité d'une consultation vétérinaire typique. D'un autre côté, est-ce que la consultation vétérinaire typique existe réellement? Plusieurs variables entrent en jeu lors de la visite chez le vétérinaire. La personnalité du vétérinaire, la personnalité du client, la communication, l'approche de l'animal, le type de manipulation et de contention utilisé, la séquence des différentes étapes de l'examen vétérinaire et les expériences vécues par le chiot dans la salle d'attente avant l'examen peuvent tous avoir un effet sur les comportements de l'animal et varient d'une consultation à l'autre.

Bien que la façon de travailler puisse changer selon le vétérinaire, il serait possible d'adapter la consultation aux contextes utilisés dans cette étude. L'observation des chiots

durant deux minutes dans la salle de consultation avant de débiter l'examen permettrait de récolter beaucoup d'informations sur la condition physique ainsi que sur le comportement de ces chiots. Certains vétérinaires préfèrent examiner le chien sur la table et d'autres le font au sol. Comme la plupart des comportements étaient corrélés entre les deux contextes, l'utilisation d'une ou l'autre des méthodes pourrait tout de même fournir des informations intéressantes.

Pour ne pas influencer l'évaluation du vétérinaire et la séquence des événements durant cette étude, les propriétaires étaient exclus de la salle d'examen. Il est clair que cela n'est pas représentatif d'une consultation vétérinaire typique où le client est toujours présent lors de l'examen. Dans le contexte de vie familiale, il s'établit un lien important entre le chien et les personnes d'attachement (propriétaires). Les chiots ayant participé à cette étude étaient dans leur nouvel environnement (famille) depuis plus d'une semaine. Les observations ont été effectuées durant la période de socialisation, soit au moment où la probabilité d'attachement envers l'humain est à son maximum (Scott and Fuller 1965). Bien que l'intensité de l'attachement soit très difficile à mesurer chez un chiot de cet âge, nous assumons qu'il était probablement déjà établi au moment de leur évaluation. Le fait d'avoir été séparés de leurs propriétaires durant l'étude peut donc avoir eu un impact sur les comportements exprimés par les chiots.

Chez le chien adulte, être séparé de son propriétaire et laissé seul dans une pièce ou en compagnie d'une personne inconnue est considéré comme étant une source de stress. Cela peut se traduire par une variation dans l'expression de certains comportements incluant l'activité motrice, l'exploration et la vocalisation (Palestrini, Prato Previde et al. 2005). Pour cette raison, il est possible que les résultats obtenus dans cette étude soient influencés par l'absence des propriétaires lors de l'évaluation (du moins pour l'observation au sol).

Le but de séparer les chiots en deux groupes selon leur poids estimé à l'âge adulte était de comparer les comportements des chiens qui sont souvent pris dans les bras de leurs

propriétaires comparativement aux chiots de plus grande taille. Chez les chiots de moins de 16 semaines, cette variable risque d'avoir moins d'effet puisque pratiquement tous les chiots de cet âge peuvent être pris dans les bras de leur propriétaire. Une répartition différente des groupes selon la taille aurait aussi pu donner des résultats différents sur les comportements affectés par cette variable (vocalisation, halètement et bâillements).

Le langage corporel du chiot lors de l'examen sur la table ainsi que durant les manipulations au sol était relativement difficile à visualiser et à interpréter à partir des images vidéos disponibles. C'est pourquoi seulement la position des oreilles a été enregistrée. Toutefois, si les chiots avaient été filmés sur différents angles, il aurait probablement été possible d'obtenir plus d'informations à ce niveau. Comme l'interprétation du langage corporel nécessite une vue d'ensemble, la position de la tête, de la queue et du corps en général auraient probablement renforcé la validité des signes observés.

La mesure du rythme cardiaque associé à l'observation des comportements est une bonne façon d'évaluer le stress chez le chien (Beerda, Schilder et al. 1998). Une mesure de ce paramètre en continu durant l'étude de même qu'une association avec les comportements observés selon les différents stimuli auraient probablement été un atout dans l'évaluation de l'état émotionnel de l'animal.

III.4 Études à venir

Les comportements « extrêmes » observés chez certains chiots participant à cette étude de même que les multiples associations et corrélations trouvées suggèrent que les chiots peuvent être identifiés en très bas âge par certains comportements. Est-ce que ces comportements permettraient de prédire le développement de troubles comportementaux chez l'adulte? Est-ce que les signes observés sont reliés à de la crainte ou de l'anxiété? Si

oui, est-ce que ces chiots qui semblent plus réactifs sont plus à risque de développer des troubles anxieux comme des phobies, de l'anxiété de séparation ou de l'agressivité?

Pour aider à répondre à certaines de ces questions, il serait nécessaire d'effectuer des études prospectives et d'évaluer les comportements de ces chiots sur plusieurs années. En connaissant mieux l'évolution des comportements « extrêmes » à partir du moment où ils sont détectés jusqu'à ce que l'animal atteigne deux, trois ou quatre ans, les vétérinaires seraient mieux outillés pour donner des conseils aux propriétaires quant à l'éducation de leur animal.

Avant de procéder à des études prospectives, il faudrait refaire l'étude précédente avec un échantillon plus grand en présence du propriétaire. Il faudrait comparer l'expression des comportements dans les trois contextes à l'étude précédente et s'assurer que les résultats demeurent valables. Par la suite, il faudrait poursuivre l'évaluation de ces chiots par différentes méthodes incluant des questionnaires, des mises en situation clinique et, éventuellement, évaluer le développement de troubles comportementaux comme l'agressivité, l'anxiété généralisée, le syndrome d'hypersensibilité-hyperactivité et l'anxiété de séparation. Pour y arriver, il conviendra de prendre un signe à la fois comme les halètements ou les mordillements excessifs en guise de comportements d'évitement et de voir la progression dans le temps. Il serait intéressant de tenter d'associer un de ces signes au développement d'un ou plusieurs troubles comme l'agressivité.

Une autre méthode serait de regrouper ces chiens, une fois adultes, selon le développement d'un trouble comportemental spécifique et de vérifier la proportion de comportements extrêmes exprimés en bas âge par les chiots appartenant aux différents groupes.

Il est bien connu que plusieurs propriétaires abandonnent leur animal à cause de la présence de trouble du comportement (Miller, Staats et al. 1996). Même s'ils ne le font pas directement pour cette raison, la présence de comportements indésirables fera souvent

pencher la balance quant à la décision de faire euthanasier l'animal. En effet, les propriétaires de chiots difficiles ou démontrant des troubles du comportement seront probablement moins enclins à dépenser pour des soins de santé lorsque leur animal sera malade ou blessé. Il serait donc simple de comparer le taux de rétention des chiots « extrêmes » à celui des autres chiots. En effet, la comparaison entre les deux groupes à l'âge de quatre, six, douze, dix-huit et vingt-quatre mois nous donnerait une idée subjective de la capacité des propriétaires à garder ce genre de chiots ainsi que leur rétention dans le milieu familial.

III.5 Conclusion :

Tel qu'il a été mentionné dans l'introduction de ce mémoire, cette étude est la première étape dans le but de démontrer l'existence d'une corrélation entre certains comportements observés chez le chiot en clinique vétérinaire et l'apparition de troubles du comportement chez le chien adulte. Comme les résultats de la plupart des études sur le sujet se sont avérés contradictoires, il importe de travailler sur de nouvelles pistes afin de déterminer s'il est réellement possible de prédire les comportements ou les tendances comportementales du chien adulte à partir de ses comportements exprimés en bas âge.

Les résultats de cette étude nous démontrent que certains chiots présentent des comportements extrêmes qui ont déjà été associés aux stress et à l'anxiété dans différents contextes. Comme il est fréquemment mentionné que les comportements de peur peuvent être détectés tôt dans le développement comportemental du chiot, une réaction excessive ou une démonstration plus grande de ces comportements en bas âge devrait être facilement identifiable. De plus, étant donné que la peur et l'anxiété semblent être à la base du développement de plusieurs troubles comportementaux, les signes exprimés en réponse à cet état émotionnel semblent être une bonne piste à évaluer chez les chiots en bas âge.

Comme les chiots ont une plus grande capacité à moduler leurs comportements que les adultes, la détection en bas âge pourrait permettre de prévenir ou de limiter l'évolution de certains troubles par l'intervention précoce de l'équipe vétérinaire. Il serait alors plus facile de travailler en prévention en éduquant la clientèle sur la façon de détecter les signes spécifiques et d'agir avec leur chiot plutôt que de tenter de corriger ces problèmes chez le chien adulte.

Bien entendu, peu importe ce que nous ferons, il existera toujours une variabilité dans les comportements exprimés par les différents chiots dans la vie de tous les jours. C'est ce qui fait qu'ils sont uniques. Ils sont le reflet des merveilles de la vie.

Bibliographie

- Agrawal, H. C., M. W. Fox, et al. (1967). "Neurochemical and behavioral effects of isolation-rearing in the dog." Life Sci. **6**: 71-8.
- Appleby, D. L., J. W. Bradshaw, et al. (2002). "Relationship between aggressive and avoidance behaviour by dogs and their experience in the first six months of life." Vet. Rec. **150**: 434-8.
- Archer, J. (1976). The organisation of aggression and fear in vertebrates. Perspectives in Ethology. P. H. Klopfer. New York, Plenum Press. **2**: 231-298.
- Beaudet, R., A. Chalifoux, et al. (1994). "Predictive value of activity level and behavioral evaluation on future dominance in puppies." Appl. Anim. Behav. Sci. **40**: 273-284.
- Beaver, B. V. (1999). Canine behavior: a guide for veterinarians. Philadelphia, PA, USA, W.B. Saunders Ltd. 355 pages
- Beckoff, M. (1974). "Social Play and Play-Soliciting by Infant Canids." Am. Zool. **14**: 323-340.
- Beerda, B., M. B. H. S. Schilder, et al. (1997). "Manifestations of chronic and acute stress in dogs." Appl. Anim. Behav. Sci. **52**: 307-319.
- Beerda, B., M. B. H. S. Schilder, et al. (1998). "Behavioural, saliva cortisol and heart rate responses to different types of stimuli in dogs." Appl. Anim. Behav. Sci. **58**: 365-381.
- Belyaev, D. K. (1979). "Destabilizing selection as a factor in domestication." J. Hered. **70**: 301-308.
- Bleicher, N. (1963). "Physical and behavioral analysis of dog vocalizations." Am. J. Vet. Res. **24**: 415.
- Cameron, D. B. (1997). "Canine dominance-associated aggression: concepts, incidence, and treatment in a private behavior practice." Appl. Anim. Behav. Sci. **52**: 265-274.
- Campbell, A. E. (1972). "A puppy behavior test for puppy selection." Mod. Vet. Pract. **2**: 29-33.
- Casey, R. (2002). Fear and stress in companion animals. (chap. 15) BSAVA Manual of Canine and Feline Behavioural Medicine. D. Horwitz, D. Mills and S. Heath. Quedgeley, Gloucester, UK, British Small Animal Veterinary Association. **1**: 144-153.
- Charney, D. S. (2004). "Psychological Mechanisms of Resilience and Vulnerability : Implications for Successful Adaptation to Extreme Stress." Am. J. Psychiatry **161**: 195-216.
- Dehasse, J. (1994). "Sensory, emotional and social development of the young dog." Bulletin of Veterinary Clinical Ethology **2**: 6-29.

- Dehasse, J. (2007). Intelligent activity for dogs as tool in behavioural therapy. Proceedings of the 6th international veterinary behaviour meeting & european college of veterinary behavioural medicine-companion animals european society of veterinary clinical ethology, Riccione, Italy, Fondazione Iniziative Zooprofilattiche e Zootechniche.
- Dreschel, N. A. and D. A. Granger (2005). "Physiological and behavioral reactivity to stress in thunderstorm-phobic dogs and their caregivers." Appl. Anim. Behav. Sci. **95**: 153-168.
- Duxbury, M. M., J. A. Jackson, et al. (2003). "Evaluation of association between retention in the home and attendance at puppy socialization classes." J. Am. Vet. Med. Assoc. **223**: 61-6.
- Falt, L. and E. Wilsson (1979). "The effect of maternal deprivation between 6 and 10 weeks of age upon the behaviour of alsatian puppies." Applied Animal Ethology **5**: 299.
- Fox, M. W. (1971). Integrative Development of Brain and Behavior in the Dog. Chicago, IL, USA, University of Chicago Press. 348 pages
- Fox, M. W. (1978). The Dog: Its domestication and behavior. New York, NY, USA, Garland STPM Press. 296 pages
- Fox, M. W. and D. Stelzner (1966). "Behavioural effects of differential early experience in the dog." Anim. Behav. **14**: 273-281.
- Frank, D., M. Minero, et al. (2007). "Puppy Behaviours when left home alone: A pilot study." Appl. Anim. Behav. Sci. **104**: 61-70.
- Freedman, D. G. (1958). "Constitutional and environmental interactions in the rearing of four breeds of dogs." Science **127**: 585-586.
- Fuchs, T., C. Gaillard, et al. (2005). "External factors and reproducibility of the behavior test in German shepherd dogs in Switzerland." Appl. Anim. Behav. Sci. **94**: 287-301.
- Gacsi, M., B. Gyori, et al. (2005). "Species-Specific Differences and Similarities in the Behavior of Hand-Raised Dog and Wolf Pups in Social Situations with Humans." Dev. Psychobiol. **47**: 111-122.
- Goddard, M. E. and R. G. Beilharz (1984). "The relationship of fearfulness to , and the effect of sex, age, and experience on exploration and activity in dogs." Appl. Anim. Behav. Sci. **12**: 267-278.
- Goddard, M. E. and R. G. Beilharz (1985). "Individual variation in agonistic behaviour in dogs." Anim. Behav. **33**: 1338-1342.
- Goddard, M. E. and R. G. Beilharz (1986). "Early prediction of adult behavior in potential guide dogs." Appl. Anim. Behav. Sci. **15**: 247-260.
- Gorrel, C. (2004). Veterinary Dentistry for the general practitioner. Philadelphia, PA, USA, W.B. Saunders Ltd. 240 pages
- Hale, E. B. (1962). Domestication and the Evolution of Behaviour. (chap. The Behaviour of Domestic Animals. E. S. E. Hafez. London, Baillière, Tindall & Cox: 21-53.
- Hare, B., M. Brown, et al. (2002). "The Domestication of Social Cognition in Dogs." Science **298**: 1634-1636.

- Hart, B. L. (1978). "Problems with the barking dog." Canine Pract 5(1): 8.
- Hart, B. L. and L. A. Hart (1985). "Selecting pet dogs on the basis of cluster analysis of breed behavior profiles and gender." J. Am. Vet. Med. Assoc. 186: 1181-5.
- Hennessy, M. B., V. L. Voith, et al. (2001). "Behavior and cortisol levels of dogs in a public animal shelter, and an exploration of the ability of these measures to predict problem behavior after adoption." Appl. Anim. Behav. Sci. 73: 217-233.
- Hong, H., D. Shin, et al. (2003). "Hypothalamic-pituitary-adrenal reactivity in boys with attention deficit hyperactivity disorder." Yonsei Med. J. 44: 608-14.
- Horwitz, D. (2002). Separation-related problems in dogs. (chap. 16) BSAVA Manual of Canine and Feline Behavioural Medicine. D. Horwitz, D. Mills and S. Heath. Quedgeley, Gloucester, UK, British Small Animal Veterinary Association. 1: 154-163.
- Houpt, K. A. (2005). Domestic Animal Behavior for Veterinarians and Animal Scientists. Ames, IA, USA, Blackwell Publishing. 506 pages
- Hsu, Y. and J. A. Serpell (2003). "Development and validation of a questionnaire for measuring behavior and temperment traits in pet dogs." J. Am. Vet. Med. Assoc. 223: 1293-1301.
- Hunthausen, W. L. (1991). "The causes, treatment and prevention of canine destructive chewing." Veterinary Medicine 86: 1007-1010.
- Joffe, J. M. (1965). "Genotype and Prenatal and Premating Stress Interact To Affect Adult Behavior in Rats." Science 150: 1844-1846.
- Jones, A. C. and S. D. Gosling (2005). "Temperament and personality in dogs (Canis familiaris): A review and evaluation of past research." Appl. Anim. Behav. Sci. 95: 1-53.
- Juhr, N., U. Brand, et al. (2003). "Zinc metabolism--a factor in canine aggression?" Berl Munch Tierarztl Wochenschr. 116: 265-8.
- Juhr, N., U. Brand, et al. (2005). "Plasma amino acid concentrations in aggressive dogs." Berl Munch Tierarztl Wochenschr. 118: 95-100.
- Kikkawa, A., Y. Uchida, et al. (2003). "Salivary secretory IgA concentrations in beagle dogs." J. Vet. Med. Sci. 65: 689-93.
- Kikkawa, A., Y. Uchida, et al. (2005). "A Novel Method for Estimating the Adaptive Ability of Guide Dogs Using Salivary sIgA." J. Vet. Med. Sci. 67: 707-712.
- King, J., R. Barkley, et al. (1998). "Attention-deficit hyperactivity disorder and the stress response. ." Biol. Psychiatry 44: 72-4.
- Kitamura, Y., H. Araki, et al. (2002). "Interaction of 5-HT and HPA axis in depression and treatment-resistant depression." Nippon Yakurigaku Zasshi. 119: 319-325.
- Landsberg, G., W. Hunthausen, et al. (2003). Handbook of Behaviour Problems of the Dog and Cat. Edinburgh, UK, Saunders Ltd. 728 pages
- Levine, S. (1967). "Maternal and environmental influences on the adrenocortical response to stress in weanling rats." Science 156: 258-260.
- Lindberg, J., S. Björnerfeldt, et al. (2005). "Selection for tameness has changed brain gene expression in silver foxes." Curr. Biol. 15: 915-916.

- Luescher, A., University of Purdue, Lafayette, IN, USA, Personal Communication, August 2007
- Lund, J. D. and K. S. Vertergaard (1998). "Development of social behavior in four litters of dogs (*Canis familiaris*)."
Acta Vet. Scand. **39**: 183-193.
- Mahut, H. (1958). "Breed differences in the dog's emotional behaviour." Can. J. Psychol. **12**: 35-44.
- McBurnett, K., B. Lahey, et al. (2000). "Low salivary cortisol and persistent aggression in boys referred for disruptive behavior. R." Arch. Gen. Psychiatry **57**: 38-43.
- McEwen, B. S. (2001). "From Molecules to Mind, Stress, Individual Differences, and the Social Environment." Ann. N. Y. Acad. Sci. **935**: 42-49.
- Meeham, S. (1995). "When a bark is as bad as a bite." J. Am. Vet. Med. Assoc. **207**: 682.
- Melzack, R. (1952). "Irrational fears in the dog." Can. J. Psychol. **6**: 141-147.
- Melzack, R. (1965). Effects of early experience on behavior: experimental and conceptual considerations. Proceedings of annual meeting of American Psychopathological Association, United States, Johns Hopkins University Press.
- Melzack, R. (1969). "The role of early experience in emotional arousal." Ann. N. Y. Acad. Sci. **159**: 721-30.
- Melzack, R. and S. K. Burns (1963). "Neurophysiological Effects of Early Sensory Restriction." Bol. Inst. Estud. Méd. Biol. **21**: 407-425.
- Melzack, R. and S. K. Burns (1965). "Neurophysiological Effects of Early Sensory Restriction." Exp. Neurol. **2**: 163-175.
- Melzack, R. and W. R. Thomas (1956). "Effects of early experience on social behavior." Can. J. Psychol. **10**: 82-90.
- Miklosi, A., E. Kubinyi, et al. (2003). "A simple reason for a big difference: Wolves do not look back at humans but dogs do." Curr. Biol. **13**: 763-6.
- Miller, D. D., S. R. Staats, et al. (1996). "Factors associated with the decision to surrender a pet to an animal shelter." J. Am. Vet. Med. Assoc. **209**: 738-42.
- Mills, D. S., D. Ramos, et al. (2006). "A triple blind placebo-controlled investigation into the assessment of the effect of Dog Appeasing Pheromone (DAP) on anxiety related behaviour of problem dogs in the veterinary clinic." Appl. Anim. Behav. Sci. **98**: 114-126.
- Myles, S. (1991). Trainers and Chokers, How Dog Trainers Affect Behavior Problems in Dogs. (chap. 4) Veterinary Clinics of North America. A. R. Marder and V. Voith. Philadelphia, W.B. Saunders Co. **21**: 239-246.
- Neilson, J. C. (2002). Fear of places or things. (chap. 18) BSAVA Manual of Canine and Feline Behavioural Medicine. D. Horwitz, D. Mills and S. Heath. Quedgeley, Gloucester, UK, British Small Animal Veterinary Association. **1**: 173-180.
- Neilson, J. C., B. L. Hart, et al. (2001). "Prevalence of behavioral changes associated with age related cognitive impairment in dogs." J. Am. Vet. Med. Assoc. **218**: 1787-1791.
- Netto, W. J. and D. Planta, J. U. (1997). "Behavioural Testing for Aggression in the Domestic Dog." Appl. Anim. Behav. Sci. **52**: 243-263.

- Newton, J. E., S. R. Paige, et al. (1988). "Heart rate and activity in response to natural stimuli in nervous and normal pointer dogs." Biol. Psychiatry **23**: 829-33.
- Overall, K. L. (1997). Clinical Behavioral Medicine for Small Animals. St. Louis, MO, USA, Mosby Inc. 544 pages
- Overall, K. L. (2003a). Breed, Genetics, and Behaviors in Selecting a Dog. Proceedings of the Western Veterinary Conference, Las Vegas, NV, USA.
- Overall, K. L. (2003b). Aggression: Triggers, Flashpoints and Diagnoses. Proceeding of the Student American Veterinary Medical Association Symposium, Athens, GA, USA.
- Pageat, P. (1998). Pathologie du comportement du chien. Paris, France, Édition du Point Vétérinaire. 388 pages
- Palestrini, C., E. Prato Previde, et al. (2005). "Heart rate and behavioural responses of dogs in the Ainsworth's Strange Situation: A pilot study." Appl. Anim. Behav. Sci. **94**: 75-88.
- Podberscek, A. L. and J. Serpell (1997a). "Environmental influences on the expression of aggressive behaviour in English Cocker Spaniels." Appl. Anim. Behav. Sci. **52**: 215-227.
- Podberscek, A. L. and J. A. Serpell (1997b). "Aggressive behaviour in English cocker spaniels and the personality of their owners." Vet. Rec. **141**: 73-6.
- Reisner, I. (2002). An overview of aggression. (chap. 19) BSAVA Manual of Canine and Feline Behavioural Medicine. D. Horwitz, D. Mills and S. Heath. Quedgeley, Gloucester, UK, British Small Animal Veterinary Association. **1**: 181-194.
- Reisner, I., J. J. Mann, et al. (1996). "Comparison of cerebrospinal fluid monoamine metabolite levels in dominant-aggressive and non-aggressive dogs." Brain Res. **714**: 57-64.
- Ross, S., J. P. Scott, et al. (1960). "Effects of restraint and isolation on yelping in puppies." Anim. Behav. **8**: 1-5.
- Salman, M. D., J. Hutchison, et al. (2000). "Behavioral reasons for relinquishment of dogs and cats to 12 shelters." Journal of Applied Animal Welfare Science **3**: 93-106.
- Scott, J. P. and J. L. Fuller (1965). Genetics and the Social Behavior of the Dog. Chicago, IL, USA, University of Chicago Press. 468 pages
- Segurson, S. A., J. A. Serpell, et al. (2005). "Evaluation of a behavioral assessment questionnaire for use in the characterization of behavioral problems of dogs relinquished to animal shelters." J. Am. Vet. Med. Assoc. **227**: 1755-1761.
- Seksel, K., E. J. Mazurski, et al. (1999). "Puppy socialization programs: short and long term behavioural effects." Appl. Anim. Behav. Sci. **62**: 335-349.
- Serpell, J. A. and Hsu YuYing (2001). "Development and validation of a novel method for evaluating behavior and temperament in guide dogs." Applied Animal Behaviour Science. **72**: 347-364.
- Shepherd, K. (2002). Development of behaviour, social behaviour and communication in dogs. (chap. 2) BSAVA Manual of Canine and Feline Behavioural Medicine. D. F. Horwitz, D. S. Mills and S. Heath. Quedgeley, Gloucester, UK, British Small Animal Veterinary Association. **1**: 8-20.

- Skandakumar, S., G. Stodulski, et al. (1995). "Salivary IgA: A possible stress marker in dogs." Anim. Welfare **4**: 339-350.
- Slabbert, J. M. and J. S. J. Odendaal (1999). "Early prediction of adult police dog efficiency - a longitudinal study." Applied Animal Behaviour Science, **64**: 269-288.
- Slabbert, J. M. and O. A. Rasa (1993). "The effect of early separation from the mother on pups in bonding to humans and pup health." J. S. Afr. Vet. Assoc. **64**: 110.
- Solomon, R. and L. C. Wynne (1953). "Traumatic avoidance learning: acquisition in normal dogs." Psychol. Monogr. (Gen. Appl.) **67**: 1-19.
- Stanford, T. L. (1981). "Behavior of dogs entering a veterinary clinic." Applied Animal Ethology **7**: 271-279.
- Thomas, K., O. Murphree, et al. (1972). "Effect of Person and environment on heart rates in two strains of pointer dogs." Cond. Reflex **7**: 74-81.
- Thompson, W. R. (1957). "Influence of prenatal maternal anxiety on emotional reactivity in young rats." Science **125**: 102-109.
- Thompson, W. R. and W. W. Heron (1954). "The effects of early restriction on activity in dogs." The Journal of Comparative and Physiological Psychology **47**: 77-82.
- Väisänen, M. A., A. E. Valros, et al. (2005). "Pre-operative stress in dogs - a preliminary investigation of behavior and heart rate variability in healthy hospitalized dogs." Veterinary Anaesthesia and Analgesia **32**: 158-67.
- Van den Berg, L., M. B. Schilder, et al. (2003). "Behavior Genetics of Canine Aggression: Behavioral Phenotyping of Golden Retrievers by Means of an Aggression Test." Behav. Genet. **33**: 469-483.
- Van der Borg, J., W. Netto, et al. (1991). "Behavioral testing of dogs in animal shelters to predict problem behavior." Appl. Anim. Behav. Sci. **32**: 237-251.
- Vas, J., J. Topal, et al. (2007). "Measuring attention deficit and activity in dogs: A new application and validation of a human ADHD questionnaire." Appl. Anim. Behav. Sci. **103**: 105-117.
- Vial, G. C., G. H. Stabenfeldt, et al. (1979). "Influence of environment on adrenal cortical responses to ACTH stimulation in clinically normal dogs." Am. J. Vet. Res. **40**: 919-921.
- Voith, V. L., E. McGrave, et al. (1987). Yawning 'licking', and sleep behaviors in dogs in relationship to conflict, anxiety, and fear. Annual Meeting of the Animal Behavior Society, Williamsburg, MA, USA.
- Wells, D. L. and P. G. Hepper (2000). "Prevalence of behavior problems reported by owners of dogs purchased from an animal rescue shelter." Appl. Anim. Behav. Sci. **69**: 55-65.
- Wilsson, E. (1984). "The social interaction between mother and offspring during weaning in german shepherd dogs: individual differences between mothers and their effects on offspring." Appl. Anim. Behav. Sci. **13**: 101-112.
- Wilsson, E. and P. Sundgren (1997). "The use of a behaviour test for the selection of dogs for service and breeding, I: Method of testing and evaluating test results in the adult dog, demands on different kinds of service dogs, sex and breed differences." Appl. Anim. Behav. Sci. **53**: 279-295.

- Wilsson, E. and P. Sundgren (1998a). "Effects of weight, litter size and parity of mother on the behavior of the puppy and the adult dog." Appl. Anim. Behav. Sci. **56**: 245-254.
- Wilsson, E. and P. Sundgren (1998b). "Behaviour test for eight-week old puppies-heritabilities of tested behaviour traits and its correspondence to later behaviour." Appl. Anim. Behav. Sci. **58**: 151-162.
- Woolpy, J. H. (1968). Socialization of wolfe. (chap. Animal and Human. J. H. Masserman. New York, NY, USA, Grune and Stratton. **1**: 82-94.